6415



HAUBICA 105 mm M56

KNJIGA II

(Radioničko održavanje)

1966.

M

SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA REPUBLIKA JUGOSLAVIJA
Državni sekretarijat za narodnu odbranu
TEHNIČKA UPRAVA
Br. 3080/I
5. avgust 1966. god.

Na osnovu člana 10. stav 3 Zakona o Jugoslovenskoj Narodnoj armiji Uputstva za izradu i korišćenje vojnih pravila (izdanje DSNO br. 305 od 1. VIII 1964. godine) propisujem tehničko uputstvo

HAUBICA 105 mm M56

KNJIGA II

(Radioničko održavanje)

koja stupa na snagu 1. 12. 1966. g.

NAČELNIK
Generalpotpukovnik

Ratko Vujović s. r.

SADRŽAJ

Glava IV

OPŠTI POSTUPAK PRI OPRAVCI I ODRŽAVANJU HAUBICE

Str.

Glava V

RASKLAPANJE, OPRAVKA I SKLAPANJE POJEDINIH DELOVA HAUBICE

Str.

Glava VI

ZAVRŠNI PREGLED I KONTROLA OPRAVLJENE HAUBICE

UVOD

Ovo tehničko uputstvo obuhvata odredbe za rad na radioničkom održavanju i opravci haubice 105 mm M56, i njenog pribora u tehničkim radionicama III, IV i V stepena opravke.

Odredbe namenjene posluzi haubice ne nalaze se u ovoj knjizi pošto su one iznete u tehničkom uputstvu TS-I, B210, haubica 105 mm M56, knjiga I (Opis, rukovanje i održavanje).

U ovom su uputstvu opisani postupci za vršenje pregleda, rasklapanja, opravke, sklapanja i nameštanja, kao i za podešavanje pojedinih delova haubice. Za izvršenje svih ovih radova, predviđen je i odgovarajući alat i pribor koji se pri ovim radovima upotrebljava.

Pregledi, rasklapanja, sklapanja, nameštanja i ostali postupci koji nisu izneti u ovom uputstvu, a treba da se vrše i u tehničkim radionicama III, IV i V stepena opisani su u tehničkom uputstvu TS-I, B210 (Opis, rukovanje i održavanje), koje je sastavni deo ovog uputstva.

Tolerancije ishabanosti i radni zahtevi tačno su određeni u odgovarajućim tačkama ovog uputstva.

U ovom se uputstvu ne opisuju radnje za opravku po stepenima opravke, već se one opisuju po sklopovima, podsklopovima i delovima haubice, obuhvatajući sve radnje III, IV i V stepena opravke i održavanja. Prema tome, organi tehničke službe za održavanje i opravku u III i IV stepenu u pogledu svojih nadležnosti, imaju se u svemu pridržavati »Uputstva o održavanju i opravkama artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«.

Glava I

OPŠTI PODACI O HAUBICI

1. — OPŠTE KARAKTERISTIKE HAUBICE

1. — **Haubica 105 mm M56** (sl. 1—4) je brzometno oruđe. Svojim dometom, poljem dejstva, brzinom gađanja i efikasnošću vatre, ona čini jezgro DAG-a. Kumulativnom granatom dejstvuje protiv tenkova i drugih oklopnih ciljeva.

Haubica u borbi izvršava sledeće zadatke:

— uništavanje i neutralisanje otkrivene neprijateljske žive sile i vatrenih sredstava i u zaklonima poljskog tipa;

— rušenje: blindaža, lakih bunkera i lakih poljskih zaklona;

— neutralisanje: nepriateljske artiljerije, minobacača, komandnih mesta i osmatračnica;

— pravljenje prolaza u žičanim preprekama i minskim poljima, i

— borbu sa neprijateljskim tenkovima i oklopnim vozilima.

2. — **Haubica** se načelno **prevozi mehaničkom** a može i stočnom vučom. Ona ima dvokraki lafet čiji se kraci pri gađanju rašire i pomoću balansa prilagođavaju zemljištu. U hitnim slučajevima prilikom borbe sa tenkovima i oklopnim vozilima može se gađati sa sastavljenim kracima lafeta, pri čemu nišandžija sam nišani oruđem, jer se sprave za davanje pravca i nagiba cevi sa nišanskom spravom nalaze sa njegove (leve) strane. Haubica gađa gornjom i donjom grupom uglova.

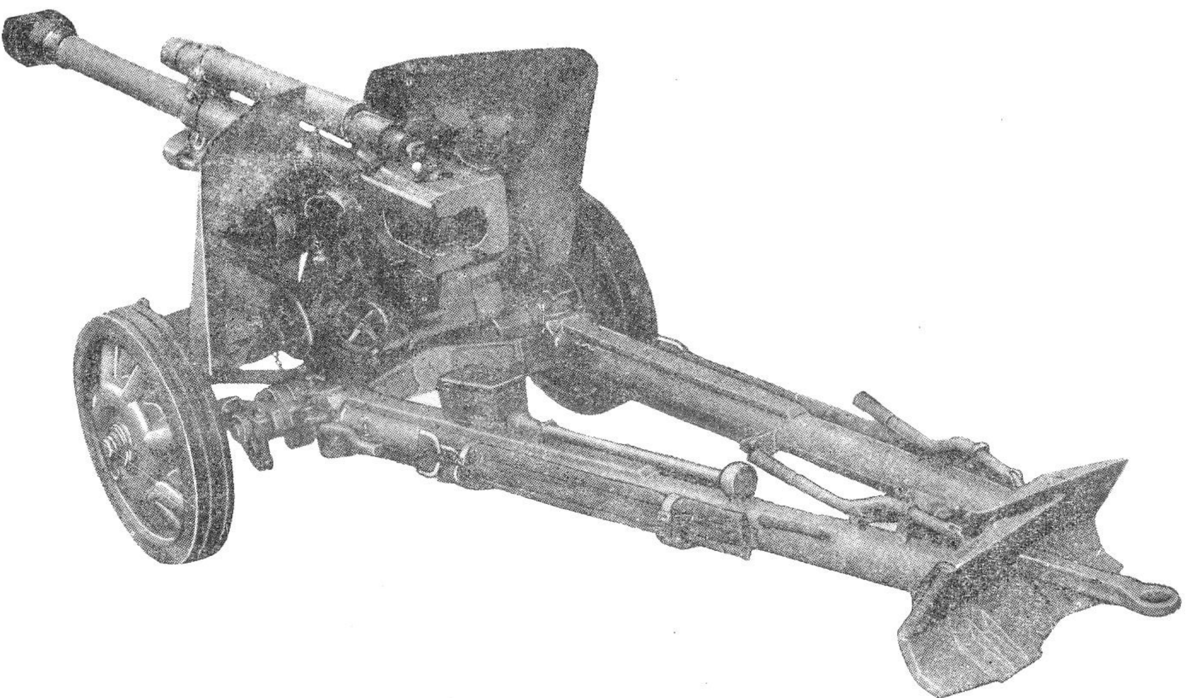
Cev haubice izrađena je od specijalnog čelika visoke otpornosti i ona na ustima ima aktivnu gasnu kočnicu, koja energiju traženja umanjuje za 40%, što omogućava da se s ovom haubicom ostvari veliki domet i pored male težine oruđa.

3. — Za gađanje haubicom 105 mm M56 upotrebljava se ista **municija** kao i haubicom 105 mm M2 (američke izrade) jer su im balističke osobine slične, i to:

— polusjedinjeni metak sa trenutno-fugasnom granatom, i

— sjedinjeni metak sa kumulativnim zrnom.

Barutno punjenje trenutno-fugasne granate ima 7 delimičnih punjenja i specijalno punjenje za ostvarivanje maksimalnog dometa. Barutno punjenje kumulativnog zrna odgovara šestom punjenju trenutno-fugasne granate.



Sl. 1 — Haubica 105 mm M56 — izgled sa leve zadnje strane

Razlika haubice 105 mm M56 u odnosu na haubicu M2 je u sledećem:

— zbog duže cevi haubicom M56 u zavisnosti od punjenja, postiže se veća početna brzina za 11—23 m/sek, a i dometi su prosečno veći za 450 m;

— haubica M56 ima još i posebno — specijalno punjenje, sa kojim je početna brzina 570 m/sek, a postiže se domet oko 13300 m; **sa ovim se punjenjem ne sme gađati iz haubice 105 mm M2, i**

— pri gađanju sa elevacijom od 62° i najmanjim punjenjem (I punjenjem), haubicom M56 se postiže najmanji domet od 3000 m.

Ostali balistički podaci izneti su u tablicama gađanja za haubicom 105 mm M56.

4. — **Hidraulična kočnica** je snabdevena regulatorom dužine trzanja i automatskim temperaturnim regulatorom brzine vraćanja. Ovim je omogućeno normalno dejstvo haubice bez obzira na temperaturu tečnosti u kočnici, a ujedno je rešen problem normalnog gađanja u normalnim i tropskim uslovima, kao i pri velikim hladnoćama.

Radi širenja tečnosti zbog zagrevanja pri gađanju uz hidrauličnu kočnicu postoji kompenzator tečnosti velike zapremine, koji obezbeđuje da hidraulična kočnica bude uvek puna propisnom količinom tečnosti, potrebnom za njen normalan rad.

Povratnik je hidropneumatski i puni se tečnošću HUNT-S i azotom.

Izravnjači, kojih ima dva, su hidropneumatski i pune se takođe tečnošću HUNT-S i azotom. Oni omogućavaju pravilan rad sprave za davanje nagiba cevi.

5. — Normalni **režim vatre** ove haubice je sledeći:

za prvi minut	6—7 metaka
za prva tri minuta	18 metaka
za prvih pet minuta	25 metaka
pri dugotrajnoj paljbi na 1 sat.	100 metaka.

Ovaj se režim vatre u iznimnim slučajevima, a po odobrenju pretpostavljenog starešine, može povećati za 50%.

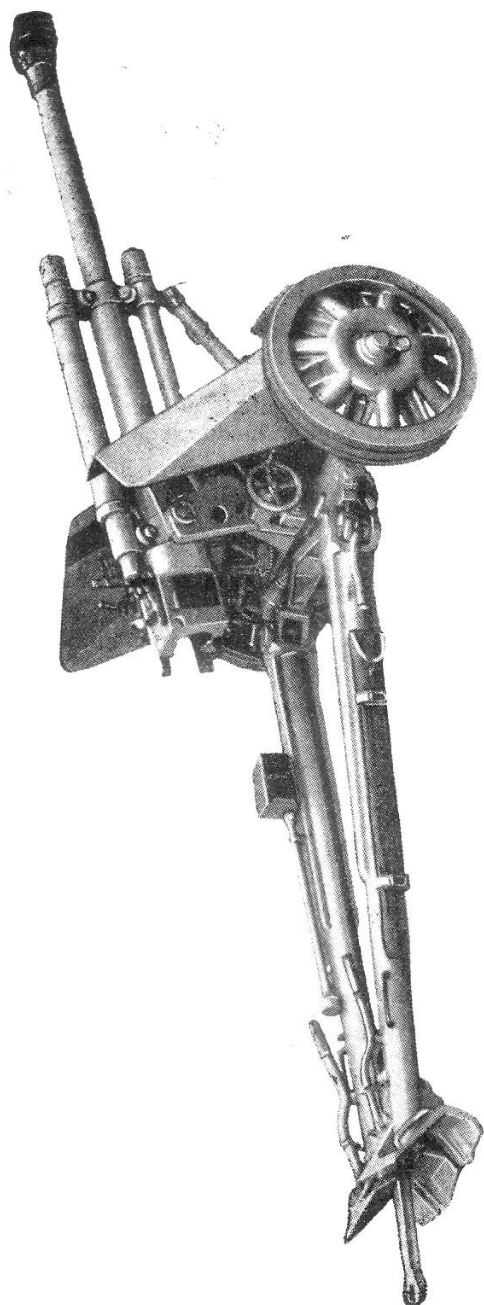
Haubica gađa sa točkova, koji su izliveni od legura aluminijuma (silumina) i na sebi imaju pune poluleastične, **a novije izrade —105 mm M56A1 — sunđeraste** elastične gume (sl. 4).

Haubica se transportuje motornom vučom brzinom vučnog vozila, zavisno od kvaliteta puteva 15—55 km/čas. Zahvaljujući dobrim torzionim gibnjevima, potresi pri voženju se ne održavaju negativno na uređaje haubice.

Za kočenje u mestu, haubica na oba točka ima ručne putne kočnice.

Haubica raspolaže nišanskom spravom koja ima: daljinar sa polunezavisnom nišanskom linijom i kazaljkom, panoramu, protivtenkovski daljinar sa zavisnom nišanskom linijom, PT durbin, kvadrant, pribor PO-6 za osvetljavanje nišanskih sprava i PO-25 za osvetljenje piketa.

Haubicu poslužuje 6 poslužilaca.

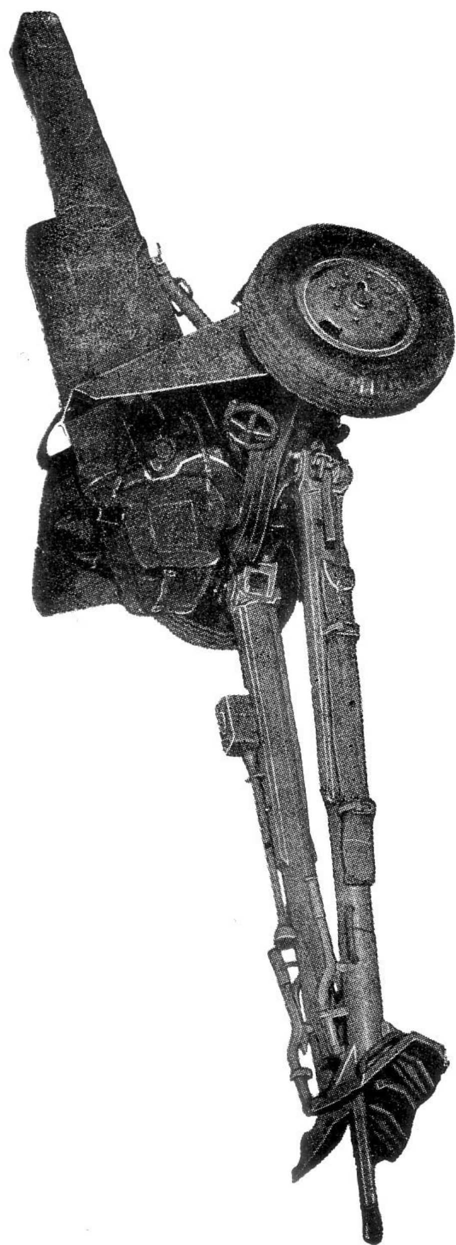


Sl. 2 — Haubica 105 mm M56 — izgled sa desne prednje strane

2. — TEHNIČKI PODACI HAUBICE

6. — Konstruktivni podaci

Kalibar cevi	105 mm
Dužina cevi sa zadnjakom i gasnom kočnicom	3480 mm
Broj žlebova — polja	36
Ugao uvijanja s leva udesno	8^0 konstantan
Korak žlebova i polja	22,3 kalibra
Dužina barutne komore	380,6 mm
Zapremina barutne komore	2507 cm^3
Širina polja	3,86 mm
Širina žleba	5,3 mm
Najveća početna brzina (zavisno od punjenja)	570 m/sek
Dozvoljeni maksimalni pritisak barutnih gasova u cevi	2900 kg/cm^2
Najveći domet sa specijalnim punjenjem	13300 m
Najveći domet sa sedmim punjenjem	11620 m
Minimalni domet sa prvim punjenje i najvećom elevacijom od 62^0 iznosi	3000 m
Dubina zalaženja zrna u cevi	293 mm
Život cevi traje	oko 20000 metaka
Horizontalno polje dejstva:	
— sa raširenim kracima	po 26^0 levo i desno
— sa skupljenim kracima	po 8^0 levo i desno
Vertikalno polje dejstva:	
— sa većim ukopavanjem ašova	-6^0 do $+66^0$
— sa normalnim ukopavanjem ašova	-10^0 do $+62^0$
— bez ukopavanja ašova	-12^0 do $+60^0$
— sa skupljenim kracima	-12^0 do $+15^0$
Jedan obrt točka sprave za davanje pravca cevi menja pravac za	1^0 23'
Jedan obrt točka sprave za davanje nagiba cevi, menja nagib za	1^0 43'
Najveća dozvoljena dužina trzanja cevi za elevaciju od 0^0 do 30^0	1150 mm
Normalna dužina trzanja cevi za elevaciju od 0^0 do 30^0 sa specijalnim punjenjem	oko 1120 mm
Najveća dužina trzajna cevi za elevaciju od 45^0 do 62^0 sa specijalnim punjenjem	oko 850 mm
Dozvoljena brzina voženja haubice na maršu:	
— po dobrom asfaltnom putu	55 km/čas
— po dobrom valjanom putu	45 km/čas
— po manje izlokanom putu	30 km/čas
— po lošem putu	15 km/čas



Sl. 3 — Haubica 105 mm M56 — izgled sa desne zadnje strane u položaju za marš

7. — Podaci o težinama

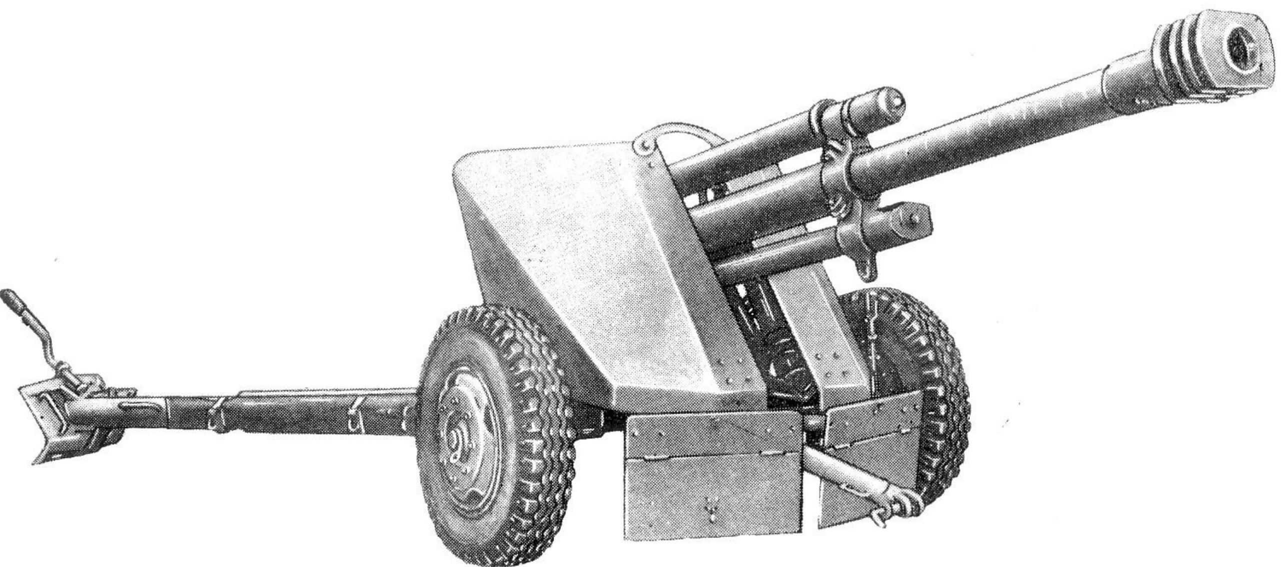
Težina haubice u položaju za marš	2100 kg
Težina haubice u položaju za marš sa sunđerastim gumama. (Haubica 105 mm M56A1)	2200 ± 2 kg
Težina kompletne cevi	526 kg
Težina ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom (oscilirajući delovi)	780 kg
Težina gornjeg lafeta	190 kg
Težina donjeg lafeta	684 kg
Težina kompletnog točka	100 kg
Težina točka sa sunđerastom gumom (Haubica 105 mm M56A1	120 kg
Težina točka sa sunđerastom gumom, kočionim uređajem i nosačem rukavca	215 kg
Težina granate	15 kg

8. — Podaci o dimenzijama

Visina vatrene linije	1130 mm
Visina haubice na maršu	1640 mm
Visina haubice pri najvećoj elevaciji, cevi . . .	3640 mm
Najniža tačka haubice (klirens)	335 mm
Najveća širina haubice (gabarit)	2150 mm
Širina kolotraga	1800 mm
Širina kolotraga haubice sa sunđerastim gumama . (Haubica 105 mm M56A1)	1835 mm
Najveći raspon krakova lafeta u raširenom položaju	3600 mm
Dužina haubice u položaju za paljbu	5460 mm
Dužina haubice u položaju za marš	6170 mm
Prečnik točka	930 mm
Širina gume na točku	160 mm
Dimenzije sunđerastih guma (kod haubice 605 mm M56A1)	8,25 x 20
Debljina štitova	5 mm

9. — Ostali podaci

Količina tečnosti HUNT-S (stara oznaka OHA) u hidrauličnoj kočnici	6,3 l
Količina tečnosti HUNT-S (stara oznaka OHA) u povratniku	7 l
Količina tečnosti HUNT-S (stara oznaka OHA) u svakom izravnjaču po	0,250 l



Sl. 4 — Haubica 105 mm M56 na točkovima sa sunđerastom gumom — izgled sa prednje desne strane

Pritisak oka lafeta na kuku vučnog vozila na visini (H = 700 mm)	65 kg
Pritisak azota u povratniku	50 ± 3 kg/cm^2
Pritisak azota pri nagibu cevi 0^0 u svakom izravnjaču po	28 kg/cm^2
Vreme potrebno za spremanje haubice u borbeni odnosno marševski položaj	oko 2 min

10. — Tipovi i vrste pojedinih delova haubice

— gasna kočnica	aktivna
— zatvarač	horizontalno klinasti
— hidraulična kočnica	sa kanalima na kontraklipnjači
— povratnik	hidropneumatski
— izravnjači	hidropneumatski
— sprava za davanje pravca cevi	sektornog tipa
— sprava za davanje nagiba cevi	sektornog tipa
— lafet	dvokraki
— gibnjevi	torzioni
— putne kočnice	mehaničke
— daljinar sa polunezavisnom nišanskom linijom za posredno gađanje i daljinar sa zavisnom nišanskom linijom za neposredno gađanje	

Glava II

PREGLED HAUBICE U RADIONICAMA

1. — UOPŠTE O PREGLEDIMA

11. — Haubica sa pripadajućim oruđnim kompletom (RAP-om), koja je pripremljena za opravku pregleda se:

— pre opravke — defektacija;
— u toku opravke, i
— po završenoj opravci — završni pregled — kontrola.

Ove preglede vrše određeni stručni tehnički organi onih tehničkih radionica — zavoda kojima je haubica poslana na opravku i zovu se radionički-zavodski pregledi.

12. — **Pregled pre opravke — defekacija** obuhvata pripremu za pregled haubice i pripadajućeg joj kompleta (RAP-a) — dekonzervaciju, čišćenje, pranje, sušenje i ponovno podmazivanje radnih (tarućih) površina, koje se vrši prema šemi podmazivanja iznetoj u tehničkom uputstvu TS-I, B210 Haubica 105 mm M56, knjiga I. Pregled haubice se vrši pre i za vreme obavljanja navedenih radova i to najpre u sklopljenom a zatim u rasklopljenom stanju.

Cilj ovog pregleda je da se utvrdi opšte stanje haubice, da se pronađu postojeće neispravnosti i kvarovi na pojedinim sklopovima, uređajima i delovima, pri čemu treba utvrditi i uzroke neispravnosti. Dobivenim rezultatom pregleda određuje se veličina kvara, obim i vrsta potrebnih radova i vrši proračun delova i materijala potrebnih za otklanjanje neispravnosti i opravku haubice.

Pregled pre opravke vrši se prilikom prijema haubice u tehničku radionicu — zavod na opravku. Prijem haubice na opravku vrši se u smislu t. 99 »Uputstva o održavanju i opravkama artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«.

Pre početka pregleda ili ma kakvog rada na haubici, uvek treba proveriti da li je cev prazna, zatim se pregleda alat i pribor potreban za pregled i rasklapanje, kao i celokupan pripadajući oruđni komplet (RAP) prema tehničkoj knjižici.

Na početku pregleda sravne se fabrični brojevi haubice i njenih delova sa brojevima unetim u njenoj tehničkoj knjižici i to: broj cevi sa gasnom kočnicom, zadnjakom i zatvaračem, hidraulične kočnice i povratnika, lafeta i nišanske sprave. Zatim se po tehničkoj knjižici proveri kompletnost haubice.

Pregledom haubice u sklopljenom stanju treba ustanoviti:

— opšte stanje haubice, da li ima izgubljenih, slomljenih i olabavljenih delova;

— da li su na haubici izvršene sve potrebne prepravke u cilju poboljšanja konstrukcije;

— da li su mazalice ispravne i obojene crvenom bojom, a noseće i klizne površine, šarniri, spojevi i ostali delovi da li su čisti, da na njima nema rđe i sl.;

— da li se delovi haubice lako i bez teškoće rasklapaju i sklapaju i da li su sigurne veze između svih delova;

— da li su pločice sa natpisima ispravne;

— da li sve sprave rade pravilno lako i bez zastoja kao i veličinu mrtvih hodova;

— da nema pukotina i preloma naročito na izlivenim i zavarenim delovima;

— da li je i u kojoj meri sa obojenih površina opala ili oštećena boja a sa bruniranih — fosfatiranih brunir — fosfat;

— da li su rezervni delovi, alat i pribor iz individualnog kompleta haubice ispravni i upotrebljivi, da li ih je potrebno opravljati, zanavljati, koji delovi u RAP-u nedostaju, odnosno sa kojim delovima ga je potrebno kompletirati.

13. — Izvršiti delimično rasklapanje pojedinih sklopova i uređaja pri pregledu kako bi se omogućilo detaljno čišćenje, potpuniji pregled i podmazivanje.

Pre rasklapanja treba se uveriti da li su delovi haubice, koji se nalaze u međusobnoj vezi, a naročito zupčanici i osovine obeleženi ili ih treba obeležavati, kao bi se olakšalo njihovo ponovno sklapanje posle pregleda odnosno opravke.

Nečistoću, staro, zapečeno i suvišno mazivo, blato, prašinu i drugu prljavštinu, koja ometa pravilan rad i prikriva pravo stanje pojedinih delova i sprava pri pregledu, treba otkloniti. Zatim izvršiti ovlaš podmamazivanje **topovskim uljem (TU)** samo tarućih površina na onim delovima, čiji se rad pri pregledu proverava. Posle ovoga delovi se sklope i haubica se postavi u borbeni položaj.

14. — Pregled u toku opravke vrši se sa ciljem da se stalno prati kvalitet i tačnost opravke, da se proverava da li se radovi vrše prema određenim tehničkim uslovima, i na dozvoljeni način, kao i da se u toku izvođenja radova otkriju i uzmu u obzir nove neispravnosti, koje nisu bile otkrivene prilikom pregleda pre opravke — defektacije. Pri ovom pregledu vrši se merenje dimenzija pojedinih delova i proverava stepen njihove istrošenosti, stanje termičke obrade delova, proveravaju se međusobni odnosi delova pojedinih sklopova i uređaja, kao i rad i odnos pojedinih delova i uređaja u odnosu na celu haubicu.

15. — Završni pregled i kontrola, vrši se posle završene opravke, sa ciljem da se proveri da li su sve opravke na haubici pravilno izvršene prema postojećim propisima i tehničkim uslovima za opravku ovih haubica.

Pregled vrše kontrolni tehnički organi radionice u kojoj je izvršena opravka haubice (ako u radionici takvi organi postoje), ili za ovo specijalno određena i ovlašćena stručna lica. Ovaj se pregled vrši pre nego što se jedinici u kojoj haubica pripada javi da uputi predstavnike za prijem op-

ravljene haubice. Obim pregleda zavisi od obima neispravnosti i radova koji su na haubici u toku opravke izvršeni. Pregled posle opravke načelno obuhvata sledeće radnje:

— proveru izvršenih opravki na pojedinim sklopovima, podsklopovima ili delovima haubice;

— kompletnost haubice i njenu ispravnost pre gađanja;

— ponašanje haubice za vreme gađanja, i

— pregled haubice posle izvršenog probnog gađanja.

Detaljnije odredbe o ovom pregledu propisane su u glavi VI ovog uputstva (t. 226—252).

2. — POSTUPAK PRI PREGLEDIMA POJEDINIH DELOVA HAUBICE (DEFEKTACIJA)

(1) PREGLED CEVI SA GASNOM KOČNICOM I ZADNJAKOM

16. — Spolja se pregleda da na cevi, gasnoj kočnici i zadnjaku nema uboja i spoljnih povreda. Pri ovom naročitu pažnju obratiti na površine (staze) po kojima klize kotrljače ogrlica.

Endoskopom — sijalicom sa ogledalom — pregleda se unutrašnjost cevi i utvrdi da nema korozije, nagriženosti i oštećenja vodišta zrna, barutne komore, kao i da li u unutrašnjosti cevi i u kojoj meri ima pokidanih polja, prskotina i drugih oštećenja, da cev nije jače bakarisana i da nije naduvena.

Mikrometarskom zvezdom izmeri se kalibar cevi, a zatim se na odgovarajući način izmeri i barutna komora, odnosno dubina zalaženja koja normalno za ovu haubicu iznosi 293 mm mereno sa spravom »DZZ« ili 385 mm mereno sa sravom »DZZA1«.

Kod gasne kočnice proveri se da nije otpao brunir — fosfat, da ne postoje pukotine, da nisu oštećeni i nagoreli prstenovi i izrezani za prolaz gasova, kao i mogućnost navrtanja kočnice na usta cevi do kraja i njeno osiguranje.

Kod zadnjaka proveri se da nema uboja i zasekotina, naročito na vodećim površinama zatvarača i kvadrantskoj ravni.

(2) PREGLED ZATVARAČA I NJEGOVIH DELOVA

17. — Otvaranjem, zatvaranjem zatvarača i okidanjem isproba se rad delova za zapinjanje, okidanje i opaljivanje. Provere se delovi za ponovno zapinjanje i kočenje ručice za okidanje. Najzad se proveri rad izbacača. Ovim se ustanovljava da li ima kakvih neispravnosti na delovima zatvarača. Naročita pažnja se obraća na normalno izlaženje vrha udarne igle i na zazor između čela zatvarača i zadnjeg preseka cevi. Normalno izlaženje vrha udarne igle meri se pomoću kontrolnika B210—34500 koje treba da je u granicama 4,7—5,3 mm. Pomoću merača zazora izmeri se zazor između čela zatvarača i zadnjeg preseka cevi koji treba da iznosi 4,8—5 mm.

Posle toga zatvarač se skine i rasklopi prema t. 26 (TS-I, B210), pa se svi njegovi delovi posebno pregledaju.

18. — Telo zatvarača — pregleda se da nema uboja, zasekotina i riseva. Da li su ležišta i navoji pojedinih njegovih delova ispravni, da nema korozije kao i znakova nepropisanog rasklapanja i čišćenja, odnosno da nema povreda, naročito na kliznim površinama, kojima zatvarač naleže u zadnjaku. Pri kontroli rada proveri se da telo zatvarača pri otvaranju i zatvaranju ravnomerno i lako klizi u svom ležištu.

19. — Delovi za pokretanje — pregledaju se da nemaju uboja i zasekotina. Da nije koji deo naprsnuo i da li su svi delovi kompletni. Pri proveri rada zatvarača — otvaranjem i zatvaranjem treba se uveriti da delovi rade bez ikakvog zastoja i poteškoća, kao i da nema klimanja delova. Proveriti utvrđivanje i rad ručice kočnice.

20. — Delovi za zapinjanje i ponovno zapinjanje — pregledaju se da li su kompletni i ispravni. Da na sebi nemaju tragova korozije, kao i da li je pravilna njihova veza sa delovima za okidanje i opaljivanje. Naročita se pažnja obraća na ispravnost delova za ponovno zapinjanje. Pri proveri rada zatvarača proveri se da li je veza ovih delova sa delovima za opaljivanje pravilna i da li se može izvršiti ponovno zapinjanje. Proveri se jačina i rad torzione opruge skakavice B210—14205 i opruge ručice B210—14204 za ponovno zapinjanje.

21. — Delovi za okidanje — pregledaju se da li su ispravni i kompletni kao i da sa njih nije otpao brunir — fosfat. **Naročito se pažnja obraća na kočnicu delova za okidanje,** da li je lako njeno prebacivanje iz otkočenog u ukočeni položaj i obratno. Pri ovome se treba uveriti da li je opruga klina za kočenje ručice B210—14408 dovoljno jaka da obezbeđuje potpuno uvlačenje kočnice u oba položaja. Proveriti jačinu i ispravnost opruge okidača B210—14407.

22. — Delovi za opaljivanje — pregleda se njihova kompletnost i ispravnost. Naročita se pažnja obraća da udarna opruga B210—14102 nije oslabila, naprsla ili slomljena. Stavljanjem prazne čaure (sa koje je skinuta kapsla a njeno ležište zaliveno voskom) u cev, okidanjem se proverava pravilnost centriranja vrha udarne igle. Dozvoljena ekscentričnost vrha udarne igle (u spoju sa udaračem) je najviše do 0,04 mm.

23. — Delovi za izbacivanje — se provere da li su kompletni i ispravni, da nemaju naprslina na donjim ispustima krakova i da im zubi nisu istupljeni i izubljeni. Provera se vrši stavljanjem prazne čaure u cev (kojoj se da najveća depresija), pri čemu utvrditi da li obod danceta čaure naleže na zube krakova izbacača i mogućnost potpunog zatvaranja zatvarača, kao i pravilno zahvatanje i izbacivanje čaure pri otvaranju zatvarača. **Obratiti pažnju na povezanost ovih delova sa delovima za pokretanje** tj. zatvarač se ne sme zatvoriti ukoliko se prethodno ne povuče potiskivač osovine krakova izbacača, pa tek onda omogući lako zatvaranje zatvarača.

(3) PREGLED LAFETA

A — Ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom (protivtrzajući sistem)

24. — Najpre proveriti vezu hidraulične kočnice i povratnika sa cevi i ostalim delovima. Pregledati da na cilindrima hidraulične kočnice i po-

vratnika nema uboja, zasekotina ili drugih mehaničkih oštećenja, kao i ispravnost kotrljača na prednjoj i zadnjoj ogrlici.

Proveriti količinu tečnosti u kočnici i povratniku i pritisak azota (t. 55, 61 i 65, TS-I, B210). Izvršiti veštačko trzanje haubice (prema t. 70, TS-I, B210) i proveriti da cilindri kočnice i povratnika na mestima zaptivanja ne ispuštaju tečnost i azot, kao i da li su klipnjače kočnice i povratnika korodirale na mestu dodira sa zaptivačima. Pri veštačkom trzanju obraća se pažnja na ispravnost vraćanja cevi, kako bi se dobila pravilna ocena o ispravnosti delova za ublažavanje vraćanja kao i delova za podešavanje brzine vraćanja.

Detaljni pregled i proveru delova hidraulične kočnice, vršiti posle izvršenog rasklapanja haubice.

B — Izravnjači

25. — Proveriti pritisak azota prema t. 87 (TS-I, B210). Utvrditi ispravnost rada pri proveravanju rada sprave za davanje nagiba cevi. Proveriti da na varu poklopca, ventilima ili zaptivačima ne izlazi azot ili tečnost, da klipnjače nisu oštećene — korodirane na mestima zaptivača, kao i ispravnost zaštitnih gumenih obloga.

Detaljni pregled i provera ispravnosti delova izravnjača vrši se posle rasklapanja tj. u toku opravke haubice.

C — Gornji lafet

26. — Na telu gornjeg lafeta pregledati da nema mehaničkih povreda, slomljenih, naprslih ili deformisanih delova. Naročitu pažnju obratiti na ispravnost kulise uređivača dužine trzanja. Proveriti zazor između tela gornjeg i donjeg dela lafeta prema t. 238 i pregledati ispravnost kotrljača.

Pregledati i utvrditi stanje igličastih — kliznih ležajeva na ramenima zadnje ogrlice. Haubice do broja 1133 imaju igličaste ležajeve (sl. 35) a od broja 1134 pa dalje imaju klizne ležajeve (sl. 86).

Proveriti mrtvi hod i rad sprave za davanje pravca i nagiba cevi prema t. 237.

Detaljni pregled i proveru ispravnosti delova gornjeg lafeta, vršiti posle izvršenog rasklapanja haubice.

D — Donji lafet

27. — Na telu donjeg lafeta pregledati da nema mehaničkih povreda i oštećenja, da li su sve mazalice na svojim mestima i njegovu ispravnost. Pregledati prečagu balansa i vezu sa telom donjeg lafeta i telom balansa. Ispravnost krakova lafeta i njihovu vezu sa telom donjeg lafeta, kao i ispravnost pravila lafeta, vučnog spajača, ručice za spajanje krakova lafeta i ostalih delova koji se nalaze pričvršćeni na kracima lafeta. Utvrditi ispravnost rada klina za utvrđivanje osovine kraka lafeta.

Pregledati ispravnost i rad isključivača gibnja i podupirača cevi. Utvrditi ispravnost i rad putnih kočnica prema t. 240.

Pregledati točkove i utvrditi ispravnost ležajeva i stepen oštećenja guma.

Utvrditi ispravnost nosača donjeg štita.

Detaljan pregled i provera ispravnosti delova tela donjeg lafeta, vrši se po izvršenom rasklapanju haubice.

E — Štitovi

28. — Štitovi se pregledaju, da li su sa svojim nosačima pravilno utvrđeni, da nisu iskrivljeni i izubljeni. Da donji štitovi nisu pokidani, kao i mogućnost njihovog preklapanja i utvrđivanja u položaju za marš i gađanje.

Takođe utvrditi ispravnost svih ostalih delova koji se nalaze ugrađeni na štitu kao: nosača akumulatora, pt durbina, spajača štitova itd.

F — Nišanske sprave

29. — Pregledom panorame proveriti njenu ispravnost, naročito optike, a zatim stanje podela na uglomeru i visinskom dobošu; da podele nisu izlizane i da li su dovoljno jasno čitljive.

Kod daljinara se proveri ispravnost libela i ispravnost podela na dobošu daljinara. Zatim se proveri mogućnost zauzimanja tabličnih i mesnih uglova i rad vretena za vrhunjenje libele mesne sprave i libele za otklanjanje uticaja kosine točkova.

Kod daljinara i panorame utvrdi se da ne postoje mrtvi hodovi.

Kod pt daljinara pregledati uređaj za doterivanje po pravcu i visini kao i ležište za pt durbin.

Kod pt durbina pregledati ispravnost i stanje optike.

G — Oruđni i baterijski komplet RAP-a

30. — Pregledom najpre utvrditi da li su svi delovi koji su zaduženi u tehničkoj knjižici TS-62, za oruđni RAP i knjižici kompleta — garnitura TS-90 za baterijski RAP, na licu mesta, kao i kompletnost RAP-ova prema tehničkom uputstvu TS-IV/1, B210, haubica 105 mm M56, knjiga IV, deo 1, sledovanje rezervnih delova, alata i pribora.

Zatim se proveri stanje alata, pribora i rezervnih delova da nisu korodirali, način njihovog čuvanja, čistoća i pravilnost podmazivanja. Pregleda se stanje navlaka da nisu pocepane, istrulile i dotrajale.

Glava III

ALAT I PRIBOR ZA PREGLED, RASKLAPANJE I SKLAPANJE, OPRAVKU I ODRŽAVANJE HAUBICE

1. — UPOTREBA ALATA I PRIBORA UOPŠTE

31. — Svi pregledi, rasklapanja, sklapanja i opravke vrše se samo propisanim alatom i priborom. Alat i pribor namenjen za navedene svrhe ne sme se upotrebljavati za druge radove.

Ovaj alat treba da bude uvek kompletan i u ispravnom stanju. Neispravnim, nekompletnim i nepropisanim alatom pri rasklapanju i sklapanju nanose se oštećenja koja mogu biti takva, da pojedine delove dovedu u stanje potpune neupotrebljivosti. Zato je potrebno da se pre početka svakog rasklapanja, opravke i sklapanja haubice, prethodno izvrši detaljan pregled i priprema svega alata potrebnog za napred navedene radove. Neispravan se alat mora pre početka svakog rada najpre dovesti u ispravno stanje.

2. — UPOTREBA ALATA I PRIBORA ORUĐNOG I BATERIJSKOG KOMPLETA PRILOG 1 i 2)

32. — Alat i pribor koji se nalazi u oruđnom i baterijskom kompletu RAP-u (TS-IV/1, B210) sačinjava dve osnovne grupe, i to:

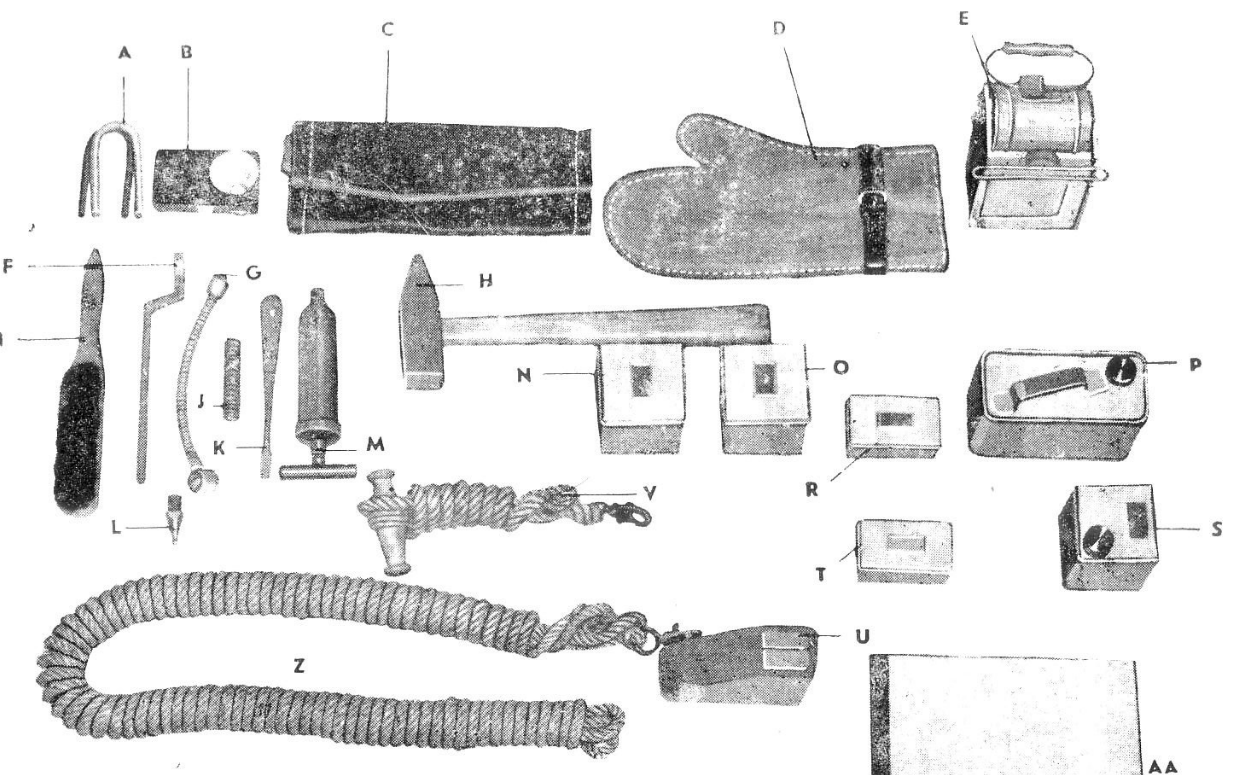
— alat i pribor pomoću koga se vrši pregled haubice i njenih delova, i

— alat i pribor pomoću koga se pojedini delovi rasklapaju, opravljaju i sklapaju, odnosno pomoću koga se vrši zamena ishabanih, dotrajalih i polomljenih delova.

Ostali deo alata i pribora koji se ne koristi u jedinicama, nalazi se u sastavu tehničkih radionica III, IV i V stepena.

3. — SPECIJALNI ALAT I PRIBOR (RK—55—61)

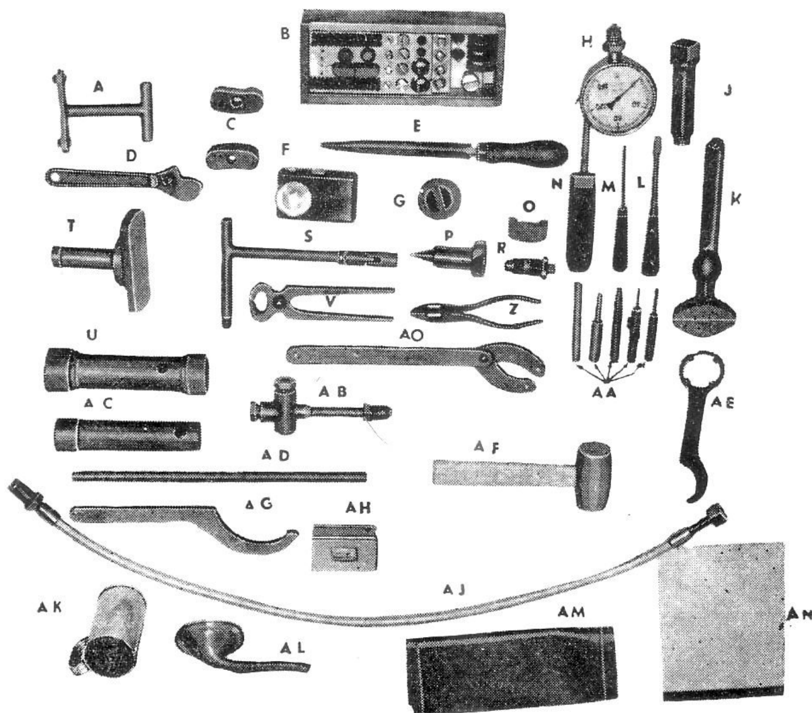
33. — Ovim alatom i priborom (sl. 7) koji služi za rasklapanje, opravku i sklapanje haubice, služe se tehničke radionice III, IV i V stepena. Ovaj alat većinom izrađuju same radionice i koristi se kako za opravku ove haubice tako i za druge odgovarajuće radove radionice.



Sl. 5 — Rezervni delovi, alat i pribor iz sastava orudnog kompleta:

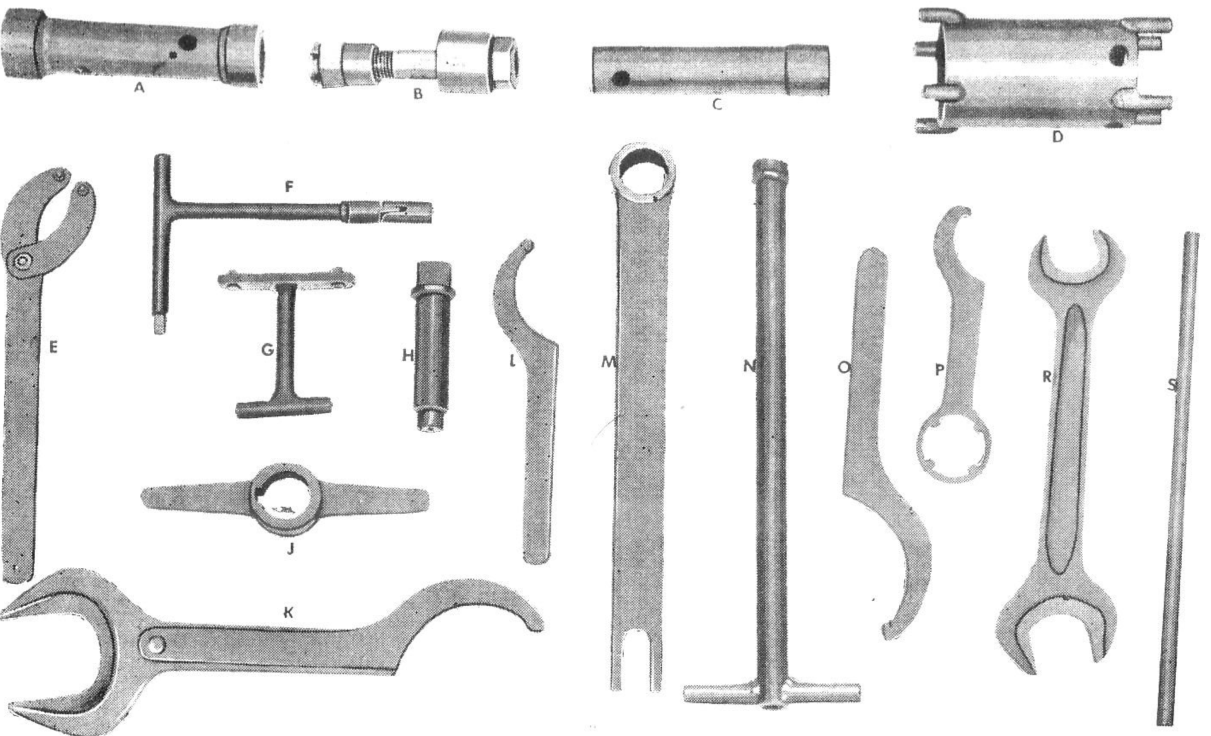
A — Viljuška za isključivanje izravnjača B210-38500; **B** — Lampa džepna B102-4600; **C** — Platno prostirno za alat B102-48400; **D** — Rukavica za punioca desna B102-48500; **E** — Fenjer artiljerijski B416-52000; **F** — Izvlakač ručni B102-40000; **G** — Priključno crevo tekalamit pumpe; **H** — Čekić A114-29360; **I** — Četka za čišćenje zatvarača B102-38500; **J** — Opruga udarna B210-14102; **K** — Odvrtka sa drškom B4-22057; **L** — Igla udarna B210-14101; **M** — Pumpa tekalamit B210-36000; **N** — Kutija za topovski podmaz B416-53200; **O** — Kutija za tovotnu mast B102-41300; **P** — Kantica za topovsko ulje B416-53000; **R** — Kutija za tehnički vazelin B102-41400; **S** — Kantica za dizel gorivo B416-53100; **T** — Kutija za vatu i jelensku kožu C388-52000; **U** — Kvadrant M50, C565; **V** — Opaljač kratki B416-57000; **Z** — Opaljač dugačak B416-57000; **AA** — Tehnička knjižica TS-62.

U prilogu pod 3) ovoga uputstva iznet je specijalni alat i pribor »RK—55—62« za radionice III stepena i »RK—55—63« za radionice IV i V stepena opravke, koji je potreban za pregled, rasklapanje, opravku i sklapanje haubice. Pored ovog alata i pribora pri opravci haubice, koriste se i drugi raspoloživi opšti alati i instrumenti sa kojima raspolažu tehničke radionice odgovarajućih stepena opravke.



Sl. 6 — Rezervni delovi, alat i pribor iz sastava baterijskog kompleta:

A — Ključ sa pravouglim ispustima B210-50002; **B** — Kutija sa rezervnim delovima; **C** — Odbojnik zadnjaka B210-16006; **D** — Ključ podešavajući; **E** — Turpija polu-okrugla A114-29336; **F** — Lampa džepna B102-46000; **G** — Ploča oslona B210-14103; **H** — Manometar A114-29313; **J** — Zavrtanj B210-50016; **K** — Ključ podešavajući A113-16606; **L** — Odvrtka B4-22057; **M** — Odvrtka A114-16280; **N** — Odvrtka B4--22071; **O** — Kontrolnik izlaza vrha udarne igle B210-34500; **P** — Udarač B210-14105; **R** — Ventil B210-19309; **S** — Ključ zglobasti B210-50007; **T** — Ploča za proveravanje B210-35000; **U** — Ključ cevasti B210-50001; **V** — Klešta obična A114-29334; **Z** — Klešta kombinovana 050-B200; **AA** — Izbijači; **AB** — Trojnik B102-53000; **AC** — Ključ cevasti B210-50005; **AD** — Poluga B210-50014; **AE** — Ključ dvostrani B210--50011; **AF** — Čekić A114-29361; **AG** — Ključ kukasti B210-50008; **AH** — Kutija za vatu C388-54000; **AJ** — Crevo pancirno B210-31000; **AK** — Sud za tečnost B102-41950; **AL** — Levak B102-41900; **AM** — Platno prostirno B102-48400; **AN** — Knjižica kompleta — garnitura TS-90; **AO** — Ključ makazasti sa bradavicama B102-59009.



Sl. 7 — Alat specijalni:

A — Ključ cevasti dvostrani B210-50001; **B** — Ključ B210-50013; **C** — Ključ cevasti B210-50005; **D** — Ključ cevasti sa bradavicama B210-50003; **E** — Ključ makazasti B102-59009; **F** — Ključ zglobasti B210-50007; **G** — Ključ sa ispustima B210-50002; **H** — Zavrtanj B210-50016; **J** — Ključ B210-50009; **K** — Ključ kukasti i viljuškasti B210-50004; **L** — Ključ kukasti B210-50010; **M** — Poluga B210-50015; **N** — Ključ cevasti B210-50012; **O** — Ključ kukasti B210-50008; **P** — Ključ dvostrani B210-50011; **R** — Ključ dvostrani viljuškasti B210-50006; **S** — Poluga B210-50014.

Glava IV

OPŠTI POSTUPAK PRI OPRAVCI I ODRŽAVANJU HAUBICE

1. — RASKLAPANJE I SKLAPANJE HAUBICE I NJENIH DELOVA

34. — Normalno je da se pri rasklapanju haubica najpre rasklapa na sklopove i podsklopove, a zatim po potrebi na manje delove, kako je to predviđeno ovim uputstvom (Glava V).

Sklapanje haubice vrši se obrnutim redom, tj. najpre se sklapaju sastavni delovi podsklopova, sklopova, pa se zatim tako sklopljeni podsklopovi, sklopovi kao celina nameštaju na haubicu.

U izvesnim slučajevima radi opravke, ili zamene pojedinih delova, **nije potrebno potpuno rasklapanje čitave haubice,** već se ono vrši samo u potrebnom obimu, na osnovu ustanovljenih neispravnosti prilikom pregleda haubice (defektacije). **U svakom slučaju treba nastojati da se rasklapanje i sklapanje haubice svede na najnužniju meru, koliko je to potrebno da se opravka na haubici može solidno izvršiti.**

35. — Ukoliko se na haubici izvrši generalna opravka, tada se vrši i potpuno rasklapanje haubice, bez obzira na vrstu i karakter nađenih neispravnosti prilikom defektacije, a prema jedinstvenim normativima vremena za generalnu opravku.

2. — ZAMENA POJEDINIH DELOVA HAUBICE

36. — Pri sklapanju haubice posle opravke, kadgod je to moguće, treba zameniti novim: čivije, osigurače i rascepke na raznim delovima, oštećene zavrtnje i navrtke, sve istrošene, bronzane obloge — umetke i klizače, kao i sve naprsle, slomljene, iskrivljene ili oslabljene opruge, koje više ne odgovaraju određenim uslovima.

Svi kožni, gumeni i filcani zaptivači kao i zaptivači od druge materije, podmetači od prešpan — papira, koji se po rasklapanju deformišu, obavezno se zamenjuju novim, bez obzira na njihovu istrošenost. Isto tako svi olovni ili bakarni zaptivači u protivtrzajućem sistemu, ukoliko su pri rasklapanju skinuti, treba da se zamene novim.

Ukoliko se ne raspolaže potrebnim novim rezervnim delom, dalja upotreba starog dela dozvoljava se samo u slučaju ako se pažljivim i stručnim pregledom ustanovi njegova dalja upotrebljivost bez štetnosti po sklop u čijem se sastavu nalazi (odnosno ako se navedeni deo opravkom —

koja je dozvoljena — dovede u ispravno stanje). Pri upotrebi starih olovnih i bakarnih zaptivača, obavezno se vrši omekšavanje grejanjem i naglim hlađenjem.

Zarđali zavrtnji i navrtke se normalno pre skidanja više puta natope dizel-gorivom D-2, pa tek onda odvrnu.

Svi zavrtnji i navrtke pri sklapanju treba da se dobro (pogotovo ako ih na sklopu ima više) i ravnomerno pritegnu, a zatim se od samoodvrtanja osiguraju (žicom ili rascepkom ukoliko imaju probušene glave), ili savijanjem krajeva podložnih osigurača kao i opružnim podloškama, koje su predviđene za većinu zavrtanja. Krajeve rascepki posle provlačenja treba pravilno raširiti.

3. — KORIŠĆENJE ALATA I PRIBORA

37. — Pri skidanju, rasklapanju, sklapanju i nameštanju delova koristi se samo onaj alat i pribor koji je predviđen uputstvom TU-IV/2 Haubica 105 mm M56 knjiga IV deo 2, sledovanje rezervnih delova, alata i pdibora za III, IV i V stepen održavanja i specijalni alat.

Navrtke i zavrtnji se odvrću i navrću samo pomoću onih ključeva koji svojom širinom otvara odgovaraju dimenzijama navrtke, odnosno glave zavrtnja. Kadgod je moguće treba izbegavati upotrebu univerzalnih ključeva, čiji se otvori podešavaju, jer takvi ključevi pri radu mogu da skliznu i oštete navrtke, zavrtnje, pribor i pojedine delove haubice kao i da povrede ljude koji takve ključeve upotrebljavaju. Ovo može da se desi i pri upotrebi neodgovarajućeg ili nepropisnog alata i pribora.

4. — OPRAVKA I ZAMENA LEŽIŠTA

38. — Manje neravnine i nagriženosti na površinama ležišta delova haubice otklanjaju se finom turpijom, brusnim kamenom, brusnim platnom odgovarajuće finoće, ili upotrebom tocila za glačanje uljem.

Pre svakog sklapanja, proverava se da li su potpuno čista i ispravna mesta gde se smeštaju ležišta koja imaju otvore, kanale ili žlebove za podmazivanje.

Pri nameštanju kliznih uljnih ležišta, obratiti naročitu pažnju da se ona postave u pravilan položaj kako bi se izbeglo svako iskrivljenje u ležištu. Za nameštanje ležišta koristi se odgovarajući improvizirani pribor, a ako za koje ležište takvog pribora nema, tada se koristi drvena presa. Ako nema ni prese, tada se na ležište postavi komad čistog drveta odgovarajućeg oblika, pa se preko ovoga pažljivo udara čekićem.

Struganje, glačanje ili ma kakvo proširenje kliznih uljnih ležišta, čija veličina ne odgovara delu kome je namenjena, nije dozvoljeno. U slučaju da se mora pribećn proširenju, onda se ono vrši posle nameštanja ležišta, posle čega se obavezno proverava, da li su površine čiste.

Kada se na delovima haubice zamenjuju ishabana ili oštećena ležišta, potrebno je:

— ležište podmazati sa spoljne strane;

— uvek navlačiti odnosno uvlačiti prvo širi odnosno tanji kraj obloge;

— kadgod je moguće oblogu navlačiti odnosno uvlačiti postepeno (pomoću klina ili navrtke). Ako mora da se upotrebi čekić, onda njime pažljivo udarati preko drvene podloge;

— posle izvršenog navlačenja odnosno uvlačenja, oblogu proširiti do određenog prečnika; i

— posle izvršenog proširenja dobro očistiti ležište od opiljaka i strugotine.

5. — OPRAVKA OŠTEĆENIH ZAVOJA I NAVOJA I IZUBIJANIH GLAVA ZAVRTNJEVA I NAVRTKI

39. — Ako su oštećene ivice na glavama zavrtanja ili na navrtkama najčešće ih je nemoguće odvrnuti zavrnuti upotrebom propisanog alata. Stanje zavrtanja i navrtki proverava se odgovarajućim ključevima. Do oštećenja ivica dolazi najčešće zbog upotrebe nepropisnog (većeg) ključa, nepravilnom upotrebom univerzalnog ključa ili alata kao što su klešta i sl.

Ovako neispravan zavrtanj ili navrtka zamenjuju se novim. U nedostataku novog zavrtnja ili navrtke, sastružu se stranice do sledeće manje dimenzije odgovarajućeg ključa. Ako ova mogućnost ne postoji iz bilo kog razloga, onda na stranice zavrtnja — navrtke navariti sloj materijala a zatim ih obraditi tako da se podudaraju sa odgovarajućim ključem.

Ispravnost proreza i otvora na glavama zavrtnja proverava se odvrtkom ili ključem. Ako su prorezi razvrnuti ili prošireni pri odvrtanju dolazi do isklizavanja odvrtke ili ključa, a često puta ovakav zavrtanj ne može da se odvrne.

Ako usled ove neispravnosti zavrtanj ne može da se odvrne, onda se na njegovoj glavi testerom za metal izreže novi prorez. Novi prorez urezuje se upravno na stari i on služi samo za to da se ovaj neispravan zavrtanj skine i zameni novim. Otvori za ključ se zavare, obrade i buše novi prema ključu, na drugom mestu.

Do uboja i oštećenja na navojima i uvojima, dolazi usled udara ili nepravilnog uvrtanja ili odvrtanja delova.

Ako je ubiveni navoj standarnog tipa i za njega postoji nareznica, onda se on, pomoću nareznice, očisti. Ukoliko je povreda navoja veća onda se prethodno popravi trouglastom ili nožastom turpijom, a zatim se upotrebi nareznica.

Opravka ubijenog navoja za koji ne postoji nareznica, vrši se struganjem ubivenog materijala pomoću trouglaste ili nožaste turpije ili na strugu.

Opravka oštećenog uvoja vrši se pomoću navojne burgije.

Opravka uvoja manjeg prečnika za koji ne postoje navojne burgije vrši se pomoću ispravnog zavrtnja, koji ima odgovarajući navoj i na kome se narežu žlebovi kao i na navojnoj burgiji. Ovako pripremljen zavrtanj obavezno okaliti. On se upotrebljava za pročišćavanje uvoja kao i navoja burgija.

Ako su iskidani navoji na nekom delu do 1/4 cele dužine navoja, taj deo se može upotrebiti s tim da se povređeni navoji sastružu. Ako je veličina iskidanog navojnog dela veća od dozvoljene granice, ili ako je zbog iskidanog navoja otežano uvrtanje ili odvrtanje, onda se oštećeni deo obavezno zamenjuje.

Ovakav način opravke dozvoljava se samo na manje odgovornim delovima u radionicama III stepena, dok u IV i V stepenu deo treba regeneracijom dovesti u potpuno ispravno stanje ili zameniti.

6. — ZAVARIVANJE I ZAKIVANJE

40. — Skidanje oštećenih zavarenih ili zakovanih delova radi zamene novim, vrši se sečenjem šava vara i zakivaka. Pri ponovnom nameštanju novih delova, stari se var očisti sekačem i turpijom, pa se takvi delovi, pošto se njihov položaj ponovo podesi, utvrđuju novim zavarivanjem odnosno zakivanjem.

Neposredno pre zavarivanja, mesta zavarivanja treba dobro očistiti od boje, minijuma, masnoće i prljavštine jer to može biti uzrok lošem kvalitetu vara.

Zavisno od debljine zidova i tvrdoće materijala vrši se priprema ivica materijala, podešava se razmak materijala koji se zavaruje i izabira prečnik i kvalitet elektrode.

Posle zavarivanja obavezno izvršiti kontrolu vara. Var se gleda golim okom, lupom za uveličavanje i radiografskim prozračivanjem (TU-637). Pri tome treba obratiti pažnju da nema šupljina, mehurića, prskanja ili neujednačenosti vara. Posle završenog zavarivanja — navarivanja potrebno je deo podvrći termičkoj obradi radi dovođenja materijala u normalno stanje.

Zavarivanje — navarivanje delova koji imaju određenu tvrdoću, vršiti po mogućnosti sa elektrodama koje će tu tvrdoću obezbediti, bez da se posle toga vrši kalenje dela. Ukoliko se to ne postigne deo obavezno okaliti.

Naprsline na varovima odstranjuju se skidanjem starog vara sečenjem i obaranjem ivica sa delova koji se vare. Naprsle čaure na limenim delovima se navaruju preko starog vara, pa se novi var umrtvljuje udarcima čekića.

Gdegod var ne smeta radu delova i rukovanju haubicom isti se mehanički ne obrađuje.

Zavarena mesta su podložna koroziji. Koroziju mogu prouzrokovati razni preostali topitelji i prečistači od obloge elektrode. Radi toga, mesta vara treba uvek dobro očistiti metalnom četkom, pre nego se pristupi bojenju.

Zakovice koje su popustile treba ponovo zakovati, a ukoliko su polomljene izbiti izbijačem telo zakovice i izvršiti ponovo zakivanje. Zakovice do 8 mm zakivaju se u hladnom stanju.

7. — SKIDANJE I NAMEŠTANJE KOTRLJAJUĆIH LEŽAJA

41. — Skidanje i nameštanje kugličnih i valjkastih ležaja, vrši se ravnomerno istiskivanjem odnosno utiskivanjem pomoću prese ili uređaja za skidanje i nameštanje ležaja. Ukoliko se ne raspolaže presom, tada se pogodni drveni komad nasloni na celi ležaj i ravnomernim udaranjem čekićem, ležaj istiskuje odnosno utiskuje u svoje ležište.

Pri nameštanju kugličnih i valjkastih ležaja naročitu pažnju treba obratiti na pravilan raspored i potpuno neleganje kuglica odnosno valjčića u njihovim ležištima između spoljnih i unutrašnjih prstenova.

Po nameštanju treba obratiti pažnju da li je ležaj potpuno nalegao u svoje ležište tj. da li svojom unutrašnjom stranom tačno nalaže uz oslonu površinu ležišta, kao i da nije iskošen u odnosu na osnovu koja prolazi kroz unutrašnji prsten ležaja. Posle nameštanja uvek treba proveriti da li se ležaj lako okreće.

Skinute ispravne ležaje do ponovnog nameštanja treba čuvati na jedan od načina predviđenim t. 46 ovog uputstva.

8. — OTKLANJANJE ZASEKOTINA I POVREDA NA RADNIM POVRŠINAMA

42. — Zasekotine i povrede sastrugati grebačem, sitnom turpijom, brusnim kamenom ili brusnim platnom odgovarajuće finoće. Skidati samo ispupčene delove povreda, kao i oštre ivice zasekotina do osnovne površine. **Udubljenja od povreda i zasekotina ukoliko ne ometaju rad, ne treba dirati.** Ukoliko zbog njih postoje smetnje pri radu haubicom, tada kvar opraviti varenjem ili metaliziranjem, posle čega se var struganjem i glačanjem dovede u nivo ostale radne površine. Metaliziranjem se popravljaju samo oni delovi, koji u toku rada haubice ne trpe neke jake i dinamične udare. Pre metaliziranja površine delova treba peskariti.

Ukoliko je vršeno navarivanje — zavarivanje na delovima koji su termički obrađeni, isti se moraju po završenoj mehaničkoj obradi podvrći termičkoj, radi dovođenja materija u narmalno stanje — narmalizovanje.

Kada se vrši brušenje delova radi otklanjanja riseva, mora se voditi računa da se dimenzije delova ne smanje, odnosno ne povećaju preko dozvoljene granice.

9. — OTKLANJANJE ULUBLJENJA, POVREDA OD POGODAKA ZRNA I PARČADI GRANATA, I ISPRAVLJANJE ISKRIVLJENIH DELOVA

43. — Ukoliko ulubljenja smetaju radu, ispravljati ih udaranjem čekića po ispupčenju i podmetanjem drugog čekića sa suprotne strane. Ako je ulubljenje sa prskotinama, tada se prskotina izolira bušenjem na krajevima posle čega se ivice obore i rupe zavare. Var zatim obraditi, ako smeta u radu. Na isti način se popravljaju rupe od zrna i parčadi. Na limenim delovima dozvoljavaju se krpljenja zakivanjem i varenjem zakrpa.

Ako je zbog veličine nemoguće zakrpiti i zavariti rupu a funkcija oštećenog dela to dozvoljava, tada rupu treba obraditi. Napraviti odgovarajući čep — umetak sa oborenim ivicama za varenje i zavarivati ga u obrađenoj rupi, posle čega var mehanički obraditi (sastrugati).

Ukoliko ima iskrivljenih delova manjih dimenzija, ti se delovi ispravljaju na olovnoj ploči ili na panju udarcima čekićem (od bakra ili mesinga). Veći iskrivljeni delovi ispravljaju se na ručnoj ili hidrauličnoj presi, pri čemu se vodi računa da se delovi na oštete.

Ulubljenja na delovima koja smetaju radu delova ili sklopova, treba ispraviti.

Kod debljine zidova do 5 mm, ulubljenja se otklanjaju pomoću klina (kalupa). U šupljinu dela prethodno se stavi podmazani klin oblika i dimenzije šupljina. Klin se postepeno nabija u šupljinu pomoću čekića, ali se povremeno bakarnim čekićem lakim udarcima udara i po samom delu na mestu ulubljenja. Kada klin potpuno uđe u šupljinu, tada se polako udara sa bakarnim čekićem sa svih strana ulubljenog mesta, **ali samo u granicama dužine ulubljenja.**

Kada su zidovi šupljeg dela deblji od 5 mm, ulubljenja se otklanjaju na isti način (kako je to napred izneto), ali uz zagrevanje mesta ulubljenja benzinskom lampom ili aparatom za autogeno zavarivanje. Opravka ulubljenja zagrevanjem dozvoljava se samo kod delova koji nisu termički obrađeni. Ako se na ovaj način ulubljenje potpuno ne otkloni, onda se obradom šupljine pomoću turpije, grebača, brusnog platna ili honovanjem na mašini prečnik šupljine dotera na odgovarajuću meru.

10. — BOJENJE DELOVA HAUBICE

44. — Sve površine delova haubice sa kojih je u većoj meri spala ili oguljena boja, boje se posle opravke, kako bi se delovi zaštitili od korozije.

Pre nego što se pristupi bojenju potrebno je da se stara boja odstrani sa obojenih delova i da se delovi očiste od rđe, starog maziva i ostalih nečistoća.

Skidanje stare boje i čišćenje površine delova od raznih mehaničkih nečistoća i prljavštine izvodi se pre bojenja na jedan od načina predviđenih u TU-822 (čišćenje peskom, čeličnim četkama, mašinski uz upotrebu rotirajućih čeličnih četki, plamenicima, raznim rastvaračima i sredstvima za skidanje starih premaza prema 404-TU-460 i u rastvorima nekih alkalija po bilo kom postupku koji osigurava dobro skidanje stare boje).

Bojenje opravljenih, očišćenih i pripremljenih delova haubice vrši se prema TU-64 s tim što se nanošenje osnovne boje na metale (Wasch primer) izvodi prema TU-464, osnovnog premaza alkidnog minijuma prema 404-TU-502, pokrivnim premazom sivomaslinastom alkidnom lak bojom prema 404-TU-504 i 404-TU-559.

Radne obrađene površine i radni delovi haubice ne smeju se bojiti već se pre toga premažu podmazom na koji se nalepi papir.

Gumeni delovi haubice ne smeju se kvasiti sa sredstvima za čišćenje, ili doći u dodir sa bojom, već se posipaju talkom ili se konzerviraju sa spoljne strane sredstvom PSG.

Oko svake mazalice na haubici mora se crvenom alkidnom lak bojom obojiti krug prečnika 2 cm.

Bojenje siluminskih točkova haubice posle čišćenja vrši se premazivanjem osnovnim premazom — alkidnim minijumom (TU-502 i 503), a zatim se nanosi sivomaslinasta alkidna lak boja kao pokrivni premaz u dva sloja.

Bojenje piketa vrši se na taj način što se kao osnovni premaz upotrebljava alkidni minijum, a zatim se na miniziranu površinu nanosi u dva sloja bela odnosno crvena alkidna lak boja kao pokrivni premaz.

Bojenje drvenih sanduka za rezervne delove i pribor vrši se nanošenjem u dva sloja sivomaslinaste lak boje za drvo (TU-488). Boja se razre-

đuje razređivačem TU-487. Pre nanošenja boje sanduci se dobro okituju. Novi sanduci posle kitovanja, a pre bojenja premažu se firnajzom (TU-481) u dva do tri sloja. Svaki sloj treba da se suši 24 sata. Posle ovoga nanosi se sivomaslinasta lak boja.

Sa unutrašnje strane sanduci se premazuju firnajzom, kao podlogom, a zatim uljnom lak bojom u žutoj nijansi. Ova boja nanosi se četkom i to u jednom sloju.

U nekim slučajevima ukoliko je na haubici zaštitni sloj boje samo na nekim delovima manje oštećen, tada se vrši samo mestimično bojenje oštećenih površina prema TU-955.

Kod opravke ukoliko je to potrebno na haubicu se preko stare boje nanosi novi sloj SMB boje. Ukoliko se vrši generalna opravka haubice, tada se stari sloj boje skida a potom se čitava haubica ponovo boji, kako je to napred navedeno.

11. — OBNAVLJANJE BRUNIRA NA BRUNIRANIM DELOVIMA

45. — Tokom upotrebe haubice sa bruniranih — fosfatiranih delova skida se brunir — fosfat, radi toga je pri opravci u radionicama IV i V stepena potrebno, da se takvi delovi ponovo bruniraju ili fosfatiraju. Bruniranje se izvodi po ustaljenom postupku a kontrola se vrši prema TU-570. Fosfatiranje se vrši prema TU-472.

Ukoliko se vrši bruniranje delova, stari sloj brunira mora se skinuti bilo mehaničkim putem (rotacionim četkama) ili upotrebom fosforne kiseline, pri kojoj deo izgubi sjaj i dobija zatvorenu mat boju, te se stari brunir brisanjem čistim vunenim krpama lako skida sa delova.

Po izvršenom skidanju starog sloja brunira, delovi se ponovo bruniraju.

12. — OTKLANJANJE STAROG MAZIVA I ČIŠĆENJE ZARĐALIH DELOVA

46. — Odmah po rasklapanju pojedinih delova haubice, rasklopljene delove treba potpuno očistiti od maziva, vlage i druge nečistoće, pa ih dobro obrisati čistim krpama i podmazati propisanim mazivom, kako bi se sprečilo njihovo rđanje dok su u rasklopljenom stanju.

Na čišćenje i podmazivanje svih vrsta ležaja i ležišta treba obratiti naročitu pažnju. Skinute očišćene ležaje dok se ponovo ne sklope najbolje je čuvati u zaštitnom ulju opšte namene (ZUON), koje treba da ih prekriva a sud da bude zaklopljen i zaštićen od prašine. Ukoliko je prednji način teže izvodljiv, očišćeni ležaji se mogu premazati zaštitnim podmazom (ZP-M, TU 931), pa zatim svaki ležaj posebno zamotati u voštani papir i ostaviti na suvom i hladnom mestu do ponovnog sklapanja.

Posle skidanja površinske nečistoće, da bi se iz ležaja isteralo staro stvrdnuto mazivo, ležaje treba prskati u vrelom vretenskom ulju, a zatim zaštititi.

U cilju otklanjanja nečistoće, stare boje i rđe, glačanje i peskarenje dozvoljeno je samo kod onih površina i delova koji se ne taru.

Po završenoj opravci čišćenje i pranje haubice ne sme se vršiti pomoću pare i vodenog mlaza pod pritiskom.

Čišćenje zarđalih delova vrši se sa krpama umočenim u dizel-gorivu (D2), a zatim se delovi dobro obrišu čistim krpama. Jako zarđali i veći delovi natapaju se dizel-gorivom više puta u toku 24 časa a manji se spuste u pogodan sud sa dizel-gorivom, da se okvase, a zatim se sa njih odstrani sva rđa.

Očišćene delove treba dobro prebrisati čistim krpama i premazati zaštitnim podmazom (ZP-M), a zatim ih pokrivene ostaviti na suvom mestu do ponovnog sklapanja i upotrebe.

13. — PODMAZIVANJE DELOVA HAUBICE

47. — Nakon čišćenja, svi delovi se podmazuju prema odredbama za podmazivanje, koje su iznete u odgovarajućim tačkama ovog uputstva, odnosno prema šemi podmazivanja iznetoj u TS-I, B210 — haubica 105 mm M56, knjiga I, (Opis, rukovanje i održavanje).

Pre izdavanja opravljene haubice na rukovanje, delovi se očiste od dotadanjeg maziva i ponovo podmažu novim mazivom propisanim za normalnu upotrebu haubice. U takvom se stanju haubica predaje jedinici.

Glava V

RASKLAPANJE, OPRAVKA I SKLAPANJE POJEDINIH DELOVA HAUBICE

1. — CEV SA ZADNJAKOM I ZATVARAČEM

(1) SKIDANJE I RASKLAPANJE CEVI, ZADNJAKA I ZATVARAČA

48. — Za skidanje i rasklapanje cevi sa zadnjakom i zatvaračem (sl. 8) treba pripremiti potreban alat i pribor iz oruđnog-baterijskog kompleta RAP-a (TS-I, B210, Prilog 1 i 2) i od specijalnog alata navedenog u ovoj knjizi (Prilog 3).

Sl. 8

Pre skidanja i rasklapanja cev osloboditi od podupirača, dati dovoljnu depresiju da se isključe izravnjači (prema t. 81 TS-I, B210), a onda pomoću sprave za davanje nagiba dovesti je u horizontalan položaj.

Pošto su izravnjači isključeni dovođenje cevi u horizontalni položaj biće teško; zato se pomoći sa dizalicom, pa uporedo sa njom i spravom za davanje nagiba dovoditi cev u horizontalni položaj.

U slučaju da se ne raspolaže sa dizalicom, može pomoći nekoliko ljudi koji će kod gasne kočnice cev podizati naviše, posle čega je rasklopiti i skinuti na sledeći način:

+ izbijačem ispraviti osigurač zavrtnja utvrđivača gasne kočnice (sl. 9, E);

— viljuškastim ključem od 14 mm odvrnuti zavrtanj utvrđivač (F) na gornjoj strani gasne kočnice;

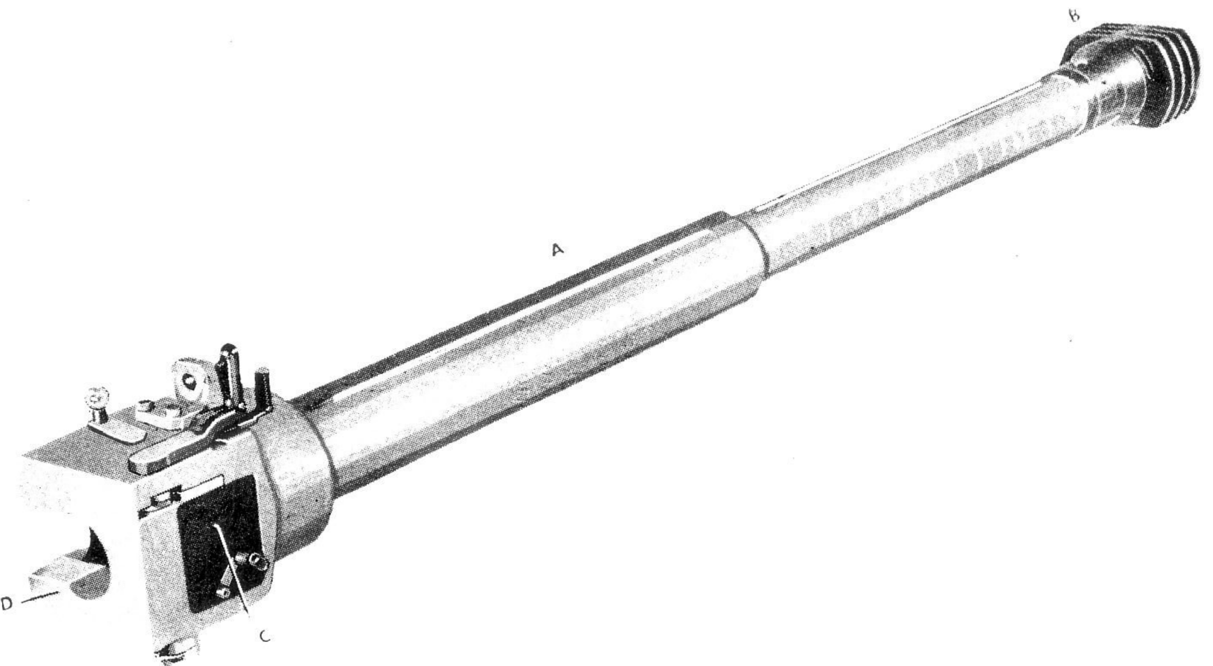
— izbijačem ispraviti povijene krajeve osigurača gasne kočnice (C);

— odvrnuti gasnu kočnicu (D) rukama ulevo i skinuti je sa usta cevi zajedno sa njenim osiguračem. Da bi se kočnica lako odvrtala i da ne bi trpeli navoji na kočnici i ustima cevi, do potpunog odvrtanja kočnicu treba stalno pridržavati rukama u horizontalnom položaju. Za početno odvrtanje kočnice, ukoliko se ona rukama ne da odvrnuti, poslužiti se drškom čekića ili šipkom od mesinga, koju provući kroz zadnje, uže poprečne otvore na gasnoj kočnici;

— kukastim ključem B210—50008 sa usta cevi odvrnuti navrtku za osiguranje gasne kočnice (B);

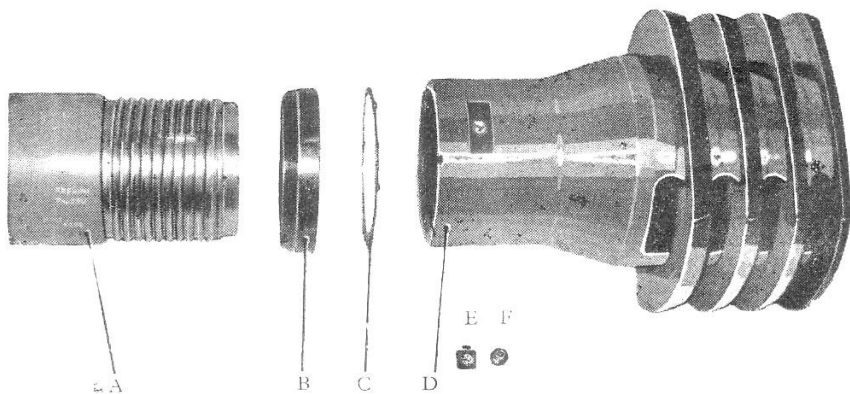
— iz zadnjih navojnih krajeva klipnjača povratnika i hidraulične kočnice izvući rascepke, pa dvostranim ključem 41 x 50 mm, B210—50006, odvrnuti krunaste navrtke na obe klipnjače;

— cev povući unazad sve dok navojni deo za gasnu kočnicu dođe u blizinu kotrljača prednje ogrlice, vezati je užetom i dizalicom izvući do



Sl. 8 — Cev sa zadnjakom, zatvaračem i gasnom kočnicom:

A — Cev, telo B210-11000; **B** — Kočnica gasna, komplet B210-12000; **C** — Zatvarač, komplet B210-14000; **D** — Zadnjak cevi, komplet B210-13000.

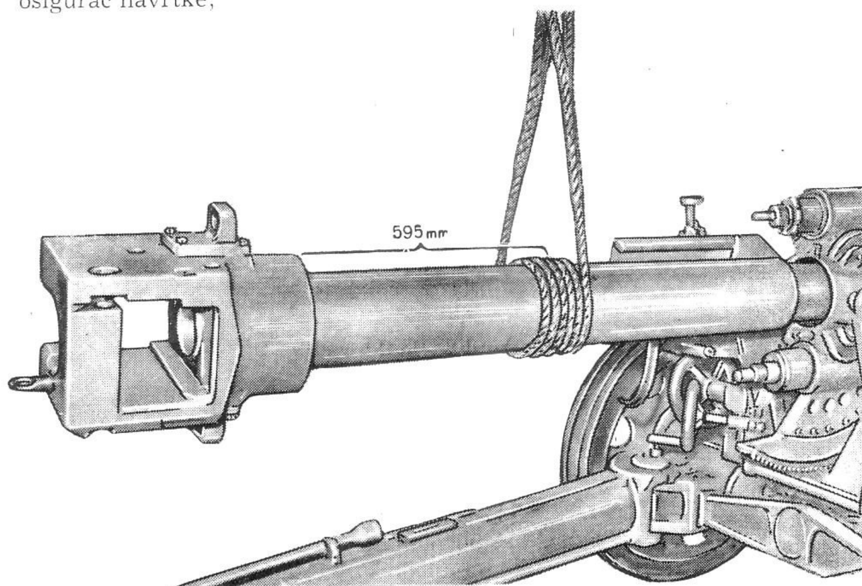


Sl. 9 — Gasna kočnica, rasklopljena

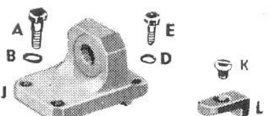
A — Cev, telo B210-11001; **B** — Navrtka za osiguranje gasne kočnice B210-12002; **C** — Osigurač gasne kočnice i navrtke B210-12004; **D** — Kočnica gasna, telo B210-12001; **E** — Osigurač zavrtnja M12 za utvrđivanje gasne kočnice B210-12003; **F** — Zavrtanj M12 za utvrđivanje gasne kočnice B210-12005.

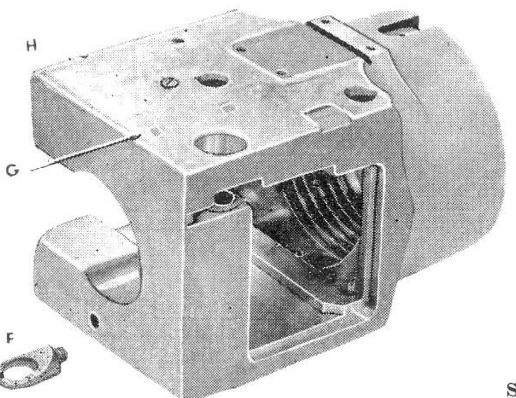
kraja (sl. 10), pa je preneti na nogare. Težište cevi nalazi se na oko 595 mm, mereno od zadnjaka;

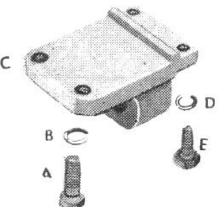
— odvrtkom od 15 mm, odvrnuti i skinuti zavrtanj utvrđivač (sl. 11, K) osigurača navrtke (L), pa iz ležišta na gornjem delu zadnjaka skinuti osigurač navrtke;

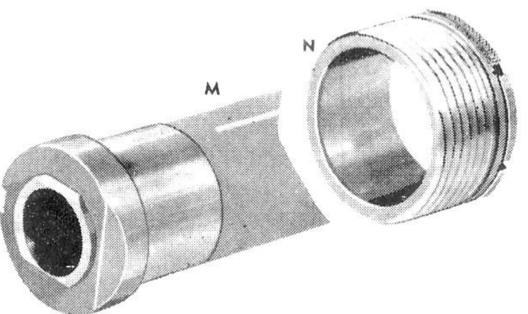


Sl. 10 — Skidanje i nameštanje cevi dizalicom



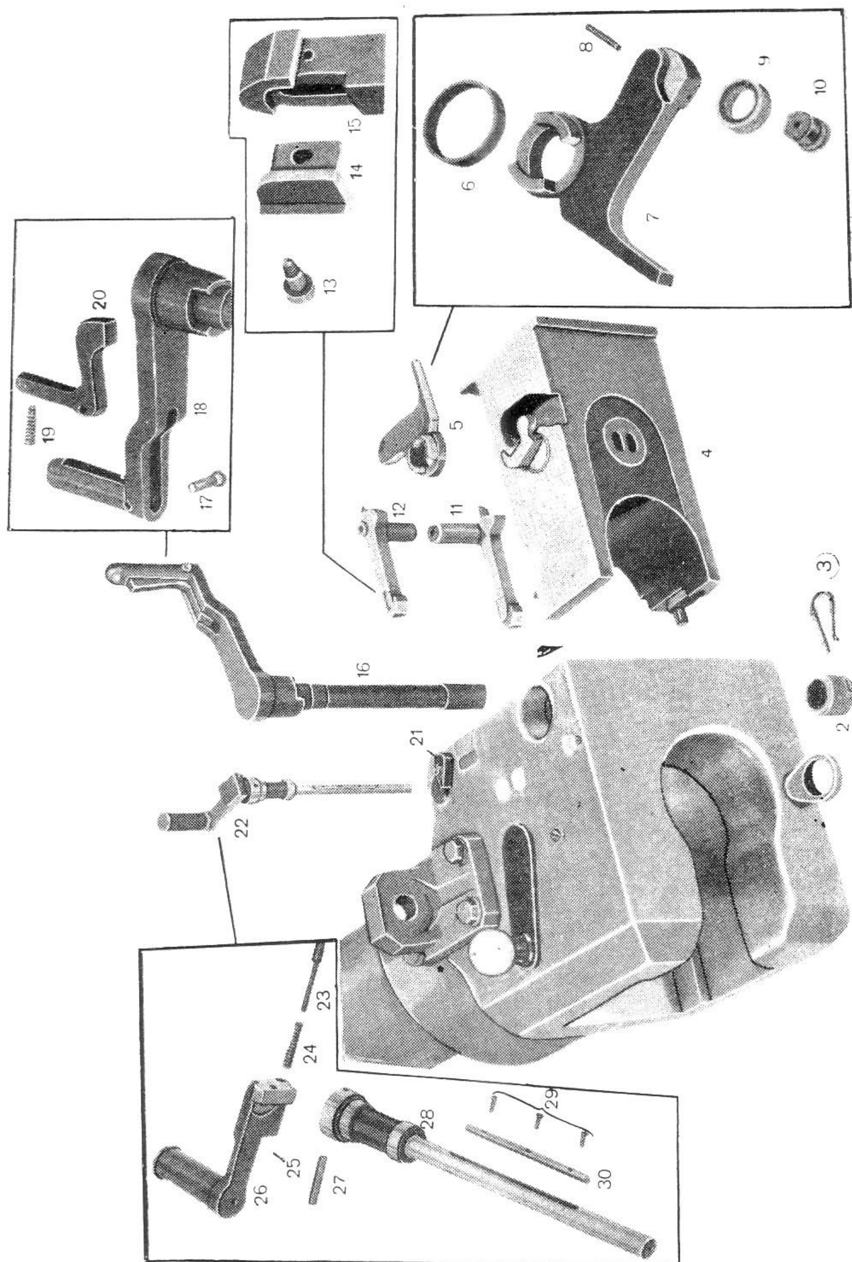






Sl. 11 — Cev i zadnjak — rasklopljeni:

A — Zavrtanj M61 oka za spajanje klipnjače B210-13016; **B** — Podloška elastična M16 B210-13008; **C** — Oko za spajanje klipnjače hidraulične kočnice sa zadnjakom B210-13005; **D** — Podloška elastična M12 B210-13007; **E** — Zavrtanj M12 oka za spajanje hidraulične kočnice i povratnika B210-13014; **F** — Oko M16 za veštačko trzanje oruda — B102-12004; **G** — Zavrtanj M4, graničnik kvadrantske ravni B210-13011; **H** — Zadnjak, telo B210-13010; **J** — Oko za spajanje klipnjače povratnika sa zadnjakom B210-13004; **K** — Zavrtanj M14 utvrđivač osigurača navrtke B210-13015; **L** — Osigurač navrtke za spajanje cevi i zadnjaka B-210-13006; **M** — Cev, telo B210-11001; **N** — Navrtka za spajanje cevi i zadnjaka B210-13002.


2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Sl. 11a — Zadnjak cevi i zatvarač — rasklopljeni

1 — Zadnjak, komplet;
2 — Čaura B210-14502;
3 — Osigurač B210-14507;
4 — Zatvarač, komplet;
5 — Vođica zatvarača, komplet;
6 — Čaura B210-14501;
7 — Vođica B210-14509;
8 — Čivija B210-14503;
9 — Kotrljača B210-14505;
10 — Zavrtanj B210-14511;
11 — Izbacač B210-14303;
12 — Izbacač B210-14302;
13 — Zavrtanj B210-14311;
14 — Zub B210-14312;
15 — Izbacač B210-14302;
16 — Ručica sa osovinom za pokretanje zatvarača, komplet;
17 — Zavrtanj B210-14510;
18 — Ručica B210-14508;
19 — Opruga B210-14506;
20 — Kočnica B210-14504;
21 — Odbojnik B210-13003;
22 — Ručica sa osovinom izbacača, komplet;
23 — Osigurač B210-14306;
24 — Opruga B210-14305;
25 — Rascepka B210-14308;
26 — Ručica B210-14309;
27 — Čivija B210-14301;
28 — Osovina B210-14307;
29 — Zavrtanj B210-14310;
30 — Klin B210-14304.

— polukružnim ključem odvrnuti prstenastu navrtku (N) za spajanje cevi sa zadnjakom;

— pomoću dizalice ili drvene gredice koju uvući u ležište zatvarača skinuti zadnjak (H) sa cevi (M) i

— rasklopiti zatvarač prema t. 26, TS-I, B210.

Po izvršenom rasklapanju, delove oprati dizel-gorivom (D2), dobro ih očistiti i obrisati krpama i pripremiti za detaljniju i potpuniju defektaciju.

(2) OPRAVKA CEVI SA ZADNJAKOM I ZATVARAČEM

49. — Kod sklopa cevi najčešće opravke zahtevaju sledeći delovi:
— gasna kočnica;
— navrtka za spajanje cevi sa zadnjakom; i
— cev.

A — Gasna kočnica, navrtka za spajanje cevi sa zadnjakom i cev

a) Neispravnosti na gasnoj kočnici

50. — Na gasnoj kočnici mogu nastupiti sledeća oštećenja:
— mehaničke povrede;
— izlizani zarezi na prednjem delu gasne kočnice;
— uzdužno i poprečno prskanje gasne kočnice;
— zaribanost navoja na kočnici i ustima cevi;
— samoodvrtanje zavrtnja utvrđivača gasne kočnice, i
— samoodvrtanje kočnice.

51. — Mehaničke povrede najčešće nastaju usled spoljnih udara. Manje mehaničke povrede treba turpijom ili brusnim kamenom samo zagladiti da ne bi na kočnici bilo oštrih ivica. **Naročitu pažnju obratiti na centralni otvor kočnice, koji treba da je potpuno kružnog oblika, prečnika 116 mm i da je pravilanim navrtanjem doveden tačno u produženje usta cevi, odnosno da je gasna kočnica tačno centrirana u odnosu na osu kanala cevi.**

52. — Izlizani zarezi na prednjem delu gasne kočnice onemogućavaju postavljanje krsta končića i izvršenje proveravanja nišanske linije i proveravanje nišanskih sprava. Nove se crtice na gasnoj kočnici urezuju pomoću šablona za obeležavanje zareza, na sledeći način:

— cev se dovede u horizontalan položaj;

— šablon se svojim valjčastim krajem uvuče u otvore kočnice;

— na njegovoj brušnoj površini stavi se poprečno provereni kvadrant koji je postavljen u osnovi položaj »O«. Pomeranjem bočnih krajeva šablona gore i dole, libela na kvadrantu se navrhuni;

— kroz četiri otvora na šablonu, iglom se izvrši obeležavanje mesta za urezivanje crtica;

— skine se šablon i te se tačke spoje linijom pomoću lenjira i olovke, i

— ručnom testerom, turpijom ili sekačem izrežu se crtice širine i dubine 1 mm.

53. — Uzdužno i poprečno prskanje gasne kočnice nastaje najčešće usled greške u materijalu a ređe usled dejstva barutnih gasova. Pri opravci gasne kočnice dozvoljeno je varenje uzdužnih prskotina koje mogu biti dužine max do 50 mm. Napɒsnuto mesto mora se prethodno pripremiti za zavarivanje. Ukoliko je prskotina po celoj dubini zida kočnice, tada se kra-

jevi prskotine izoliraju bušenjem rupa od 5 mm, posle čega se na prskotini pomoću sekača skinu ivice od spoljne ka unutrašnjoj strani prskotine. Ovako pripremljena prskotina vari se aparatom za elktrozavarivanje sa elektrodom (Galeb 70), a posle zavarivanja se var na spoljnoj i unutrašnjoj površini obradi turpijom i brusnim platnom. Po potrebi se izvrši poliranje zavarenih mesta s obe strane, potom se kočnica, radi dovođenja materijala u normalno stanje, mora termički obraditi — normalizovati pa zatim brunirati — forsfatirati. Ako je prskati na duža od dozvoljene ili ako je poprečna onda se obavezno mora gasna kočnica zameniti novom.

54. — Zaribanost uvoja-navoja na kočnici i ustima cevi — nastaje usled oštećenosti navoja pri nepravilnom i nasilnom navrtanju kočnice na usta cevi. Manja oštećenja navoja otklanjaju se finom trouglastom turpijom ili brusnim kamenom a veća popravkom navoja na strugu.

Ako je gasna kočnica zaribana u tolikoj meri da se ne može odvrnuti sa usta cevi, tada se ona na mestu uvoja uzdužno raseca testerom ili se obrađuje na strugu. Pri ovome se obraća pažnja da se ne povrede usta cevi, a zatim se rasečeni krajevi kočnice šire klinovima i tako kočnica skine sa usta cevi. Ovako skinuta kočnica nije za dalju upotrebu.

Navoji na ustima cevi se očiste i ponovo obrade, pa se na usta cevi navrne nova kočnica.

55. — Samoodrvrtanje zavrtnja utvrđivača gasne kočnice nastaje kada osigurač zavrtnja (sl. 9, E) ili sâm zavrtnja (F) oštećen. U oba slučaja neispravni delovi zamenjuju se novim.

56. — Samoodrvrtanje gasne kočnice, nastaje ako podložni osigurač navrtke (C) nije namešten kako treba ili ako je oštećen; on normalno treba da je povijen na obodu **naizmenično** na jednu i drugu stranu (na dvanaest mesta tako da šest povijenih krajeva zalazi u izreze na navrtci, a šest u izreze na kočnici). Ako povijeni krajevi zalaze samo u izreze navrtke ili kočnice, ili je podložni osigurač prekinut na mestima povijanja, može doći do samoodvrtanja gasne kočnice.

Opravka se vrši zamenom podložnog osigurača.

Ukoliko je sa gasne kočnice skinut — oštećen zaštitni fosfatni sloj ili brunir, kočnica se obavezno mora brunirati — fosfatirati (t. 45).

57. — Neispravnosti na gasnoj kočnici koje se opravkom ne mogu otkloniti su sledeće:

— poprečno prskanje gasne kočnice;
— prskanje i kidanje unutrašnjih rebara, i
— preveliko klimanje gasne kočnice.

58. — Poprečno prskanje nastaje usled dejstva barutnih gasova. **Opravka ovako naprsnute kočnice se ne vrši već se naprsnuta kočnica zamenjuje novom.**

59. — Kidanje i prskanje unutrašnjih rebara gasne kočnice nastaje kada sa gasovima koji se kreću iza zrna izlaze i mehaničke čestice (smaknuti delovi od vodećeg prstena ili komadići otkinuti sa polja), koji velikom brzinom udaraju u rebra gasne kočnice, pri čemu dolazi do jačeg oštećenja rebara ili kidanja kočnice.

Ovako oštećena kočnica se ne opravlja već se zamenjuje novom.

60. — Preveliko klimanje gasne kočnice nastaje ako se gađa sa neispravnim podložnim osiguračem navrtke ili zavrtnjem utvrđivačem kočnice. Usled sitnih vibracija gasne kočnice pri gađanju dobija se sve veći

zazor između uvoja u gasnoj kočnici i navoja na cevi. Klimanje gasne kočnice navijene na cev, a da nije pritegnuta sa navrtkom, dozvoljava se 2,5 mm, mereno na ustima gasne kočnice. Veće klimanje nije dozvoljeno, jer može doći do udara zrna o unutrašnja rebra kočnice a time i daljeg smicanja sa cevi. Veće klimanje takođe utiče i na pravilnost provere nišanskih sprava. Neispravnu gasnu kočnicu zameniti rezervnom.

b) Otklanjanje neispravnosti na navrtci za spajanje cevi sa zadnjakom

61. — Opravci navrtke za spajanje cevi sa zadnjakom (sl. 11, N) i njenih delova za osiguranje (L i K) treba obratiti naročitu pažnju, jer oni služe ne samo za povezivanje već i za podešavanje zazora između zadnjeg preseka cevi i prednje površine zatvarača, koji treba da bude u granicama 4,8—5 mm.

Na navrtci (N) mogu nastati sledeće neispravnosti:

— samoodvrtanje navrtke, i

— zaribanost navrtke.

62. — Samoodvrtanje navrtke nastaje kada je njen osigurač (L) nedovoljno pritegnut sa zavrtnjem (K) ili su oba dela izgubljena usled čega ih treba zameniti novim. Samoodvrtanje se javlja i pri pokidanim zubima na navrtci ili osiguraču, koji se popravljaju ponovnim navarivanjem i obradom pomoću turpije.

Zaribanost navrtke nastaje usled nepravilnog navrtanja navrtke na zadnjak — sa zarđalim navojima kao i propustom da se navoji pošto se očiste prethodno podmažu mašću (LMG-3).

Za odvrtanje i navrtanje ove navrtke postoji jaki polukružni ključ sa tri ispusta kojim treba veoma pažljivo raditi, jer u protivnom dolazi do zaribavanja, oštećenja i kidanja navoja.

Manja oštećenja navoja na navrtci odstranuju se grebačem, brusnim kamenom ili finom turpijom, a veća na strugu. Opravljena navrtka slobodno navrnuta u zadnjak ne sme se klimati, u protivnom je treba zameniti novom.

c) Otklanjanja neispravnosti na cevi

63. — Cev se pre opravke (sl. 12) mora detaljno pregledati i ispitati kako bi se na njoj mogle uočiti i otkloniti sve neispravnosti i oštećenja.

Na cevi se najčešće javljaju sledeće nepravilnosti:

— spoljne povrede, risevi i oštećenja navoja na ustima cevi;
— prskanje spoljne i unutrašnje površine cevi;
— naduvenost cevi;
— nagriženost cevi;
— kidanje polja;
— proširenje kalibra cevi;
— ogrebotine i nagriženost barutne komore;
— produženje barutne komore;
— bakarisanje cevi, i
— oštećenje navrtke produžnika cevi.

jevi prskotine izoliraju bušenjem rupa od 5 mm, posle čega se na prskotini pomoću sekača skinu ivice od spoljne ka unutrašnjoj strani prskotine. Ovako pripremljena prskotina vari se aparatom za elktrozavarivanje sa elektrodom (Galeb 70), a posle zavarivanja se var na spoljnoj i unutrašnjoj površini obradi turpijom i brusnim platnom. Po potrebi se izvrši poliranje zavarenih mesta s obe strane, potom se kočnica, radi dovođenja materijala u normalno stanje, mora termički obraditi — normalizovati pa zatim brunirati — forsfatirati. Ako je prskati na duža od dozvoljene ili ako je poprečna onda se obavezno mora gasna kočnica zameniti novom.

54. — Zaribanost uvoja-navoja na kočnici i ustima cevi — nastaje usled oštećenosti navoja pri nepravilnom i nasilnom navrtanju kočnice na usta cevi. Manja oštećenja navoja otklanjaju se finom trouglastom turpijom ili brusnim kamenom a veća popravkom navoja na strugu.

Ako je gasna kočnica zaribana u tolikoj meri da se ne može odvrnuti sa usta cevi, tada se ona na mestu uvoja uzdužno raseca testerom ili se obrađuje na strugu. Pri ovome se obraća pažnja da se ne povrede usta cevi, a zatim se rasečeni krajevi kočnice šire klinovima i tako kočnica skine sa usta cevi. Ovako skinuta kočnica nije za dalju upotrebu.

Navoji na ustima cevi se očiste i ponovo obrade, pa se na usta cevi navrne nova kočnica.

55. — Samoodrvrtanje zavrtnja utvrđivača gasne kočnice nastaje kada osigurač zavrtnja (sl. 9, E) ili sâm zavrtnja (F) oštećen. U oba slučaja neispravni delovi zamenjuju se novim.

56. — Samoodrvrtanje gasne kočnice, nastaje ako podložni osigurač navrtke (C) nije nameštven kako treba ili ako je oštećen; on normalno treba da je povijen na obodu **naizmenično** na jednu i drugu stranu (na dvanaest mesta tako da šest povijenih krajeva zalazi u izreze na navrtci, a šest u izreze na kočnici). Ako povijeni krajevi zalaze samo u izreze navrtke ili kočnice, ili je podložni osigurač prekinut na mestima povijanja, može doći do samoodvrtanja gasne kočnice.

Opravka se vrši zamenom podložnog osigurača.

Ukoliko je sa gasne kočnice skinut — oštećen zaštitni fosfatni sloj ili brunir, kočnica se obavezno mora brunirati — fosfatirati (t. 45).

57. — Neispravnosti na gasnoj kočnici koje se opravkom ne mogu otkloniti su sledeće:

— poprečno prskanje gasne kočnice;
— prskanje i kidanje unutrašnjih rebara, i
— preveliko klimanje gasne kočnice.

58. — Poprečno prskanje nastaje usled dejstva barutnih gasova. **Opravka ovako naprsnute kočnice se ne vrši već se naprsnuta kočnica zamenjuje novom.**

59. — Kidanje i prskanje unutrašnjih rebara gasne kočnice nastaje kada sa gasovima koji se kreću iza zrna izlaze i mehaničke čestice (smaknuti delovi od vodećeg prstena ili komadići otkinuti sa polja), koji velikom brzinom udaraju u rebra gasne kočnice, pri čemu dolazi do jačeg oštećenja rebara ili kidanja kočnice.

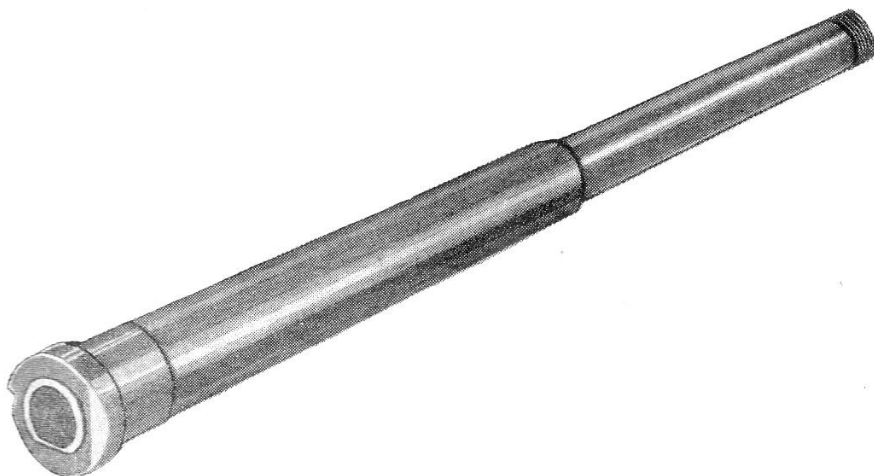
Ovako oštećena kočnica se ne opravlja već se zamenjuje novom.

60. — Preveliko klimanje gasne kočnice nastaje ako se gađa sa neispravnim podložnim osiguračem navrtke ili zavrtnjem utvrđivačem kočnice. Usled sitnih vibracija gasne kočnice pri gađanju dobija se sve veći

64. — Spoljne povrede koje se ne održavaju na unutrašnjost cevi nisu tako opasne, jer je zid cevi dosta debeo. Oštećenja se popravljaju turpijom i brusnim kamenom i to samo poravnjavanjem izbočina i obaranjem oštrih ivica. Dozvoljena spoljna oštećenja su: na Ø 146 do dubine 5 mm, a na Ø 185 do dubine 10 mm, s tim da u oba slučaja površina oštećenja nije veća od 4 cm^2.

Uzdužni risevi na spoljnoj površini cevi nastaju usled struganja zaštitnih limenih poklopaca kotrljača prednje i zadnje ogrlice cevi. Neispravnost se otklanja podešavanjem kotrljača i njihovih zaštitnih poklopaca (t. 119, TS-I, B210), a zatim se risevi zaglade sitnom turpijom ili brusnim kamenom.

Oštećenja navoja na ustima cevi nastaju nepravilnim navrtanjem gasne kočnice; oštećeni navoji se pažljivo popravljaju sitnom turpijom ili brusnim kamenom, pri čemu se vodi računa da ne dobiju oštru ivicu.



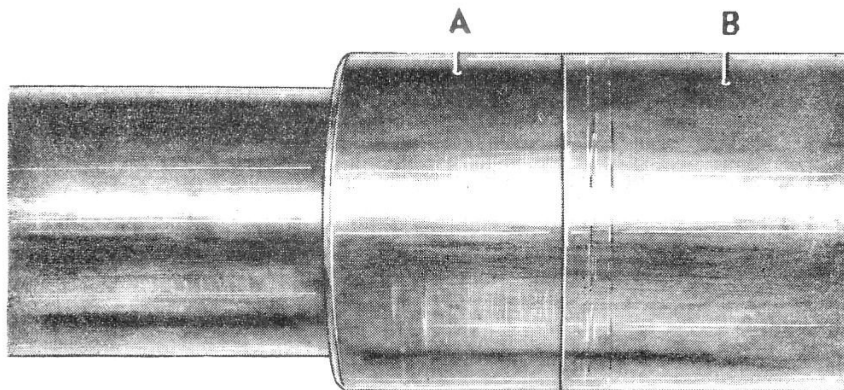
Sl. 12 — Cev, telo B210-11001

65. — Prskanje cevi može biti na spoljnoj i unutrašnjoj površini. Prskotina na spoljnjem delu cevi proverava se skidanjem sloja na mestu prskotine pomoću grebača ili turpije za oko 0,25 mm. Ako postoji pukotina, na sastruganoj spoljnjoj površini cevi ostane tanki trag koji se vidi golim okom ili lupom. Sumnjive pukotine proveravaju se nagrizanjem 20% rastvorom solne kiseline, kojom se takva mesta pokvase i nakon 1 ½ do 2 sata ponovo pregledaju. Ukoliko postoji prskotina pojaviće se crna tanka linija.

Ako se u toku pregleda sumnja u naprsnuće unutrašnjosti cevi, tada se proveravanje naprsline vrši dugačkim tankim štapom na čijem je kraju tanka igla. Ukoliko je u unutrašnjosti cevi prskotina igla će zapinjati po krivinama prskotine i teže će se kretati, dok ukoliko je ris izazvan nekim tvrdim predmetom igla će se kretati lakše i neće zapinjati.

Zbog vanjske ili unutrašnje prskotine, cev se ne odbacuje, već je proveriti rentgenskim snimanjem ili ultrazvukom. Ako je prskotina dublja, onda postoji sumnja da je greška u materijalu. **Takve cevi treba zameniti novim.** Zasekotine, risevi i druga spoljna oštećenja na cevi opravljaju se turpijom i brusnim kamenom i to samo poravnavanjem izbočina i obaranjem oštrih ivica.

66. — Naduvenost cevi nastaje usled nedovoljno čiste cevi (unutrašnjost cevi je suviše podmazana, nečista ili se u cevi nalaze ostaci krpa i druge nečistoće), prljave ili neispravne municije, nenormalnog dejstva baruta ili eksplozije zrna u cevi.



Sl. 13 — Produžnik cilindričnog dela cevi:
A — Navrtka produžnik cilindričnog dela cevi B210-11002; B — Cev, telo B210-11001.

Naduvenost na spoljnoj strani cevi uočava se stavljanjem lenjira uzduž cevi, kojom prilikom lenjir neće nalegati celom ivicom na površinu cevi, već će se između ivice lenjira i spoljne površine cevi pojaviti zazor.

Naduvenost u unutrašnjosti cevi uočava se na taj način što se pri gledanju kroz cev u predelu naduvenosti vidi tamniji prsten. Manje naduvenosti najbolje se otkrivaju merenjem unutrašnjosti cevi pomoću mikrometarske zvezde (sl. 14).

Ukoliko se prilikom čišćenja kroz naduvenu cev proteruje kontrolni čep preko naduvenog mesta čep će se sa lakoćom potisnuti.

Naduvenu cev treba obavezno zameniti novom.

67. — Nagriženost cevi nastaje usled nepravilnog čišćenja i podmazivanja ili upotrebe nepropisnih sredstava za njeno konzerviranje. Usled nagriženosti dolazi do proširenja kalibra cevi i njenog bržeg propadanja. Nagrižena cev propušta barutne gasove između unutrašnjeg zida i vodećeg prstena zrna, koje se održava na opadanje početne brzine zrna, kao i na povećanje bakarisanja cevi.

Korozija iz cevi otklanja se kvašenjem unutrašnjosti cevi dizel-gorivom, (D-2) — i jednovremenim čišćenjem mesinganom četkom. Korozija

se može skidati i hemijskim putem pomoću sredstava za skidanje rđe izrađenog po TU-761, a po posebnom postupku.

Ako se na navedeni način korozija ne može skinuti, pristupa se struganju žlebova i polja. Struganje žlebova vrši se mašinskim putem i to na mašini koja omogućava naizmenično pokretanje brusnog kamena na nosaču napred i nazad. Glačanje polja vrši se specijalnom glavom od filca natopljenom u ulju sa sitnim brusnim prahom za glačanje.



Sl. 14 — Mikrometarska zvezda

Po odstranjenju korozije cev se provlačenjem krpa dobro obriše, posle čega se prečnik cevi mora proveriti mikrometarskom zvezdom. Prečnici između suprotnih polja i žlebova ni na jednom mestu u cevi ne smeju biti veći od navedenih granica, koje ujedno pružaju mogućnost opravke cevi u radionicama IV i V stepena, i to:

— na 393,5 mm od početka barutne komore prečnik (kalibar) max 106,78 mm;

— na 500 mm i dalje od početka barutne komore prečnik (kalibar) max 105,45 mm

— na 500 mm i dalje prema ustima cevi od početka barutne komore prečnik (kalibar) po žlebovima max 106,90 mm;

— širina polja min 3,0 mm.

Na osnovu merenja kalibra ustanovljava se opadanje početne brzine (V^0) i balistički život cevi tj. koliko je cev u mogućnosti da izbaci zrna u granicama dozvoljenog rasturanja.

Podaci o merenju kalibra cevi i opadanju početne brzine upisuju se u tehničku knjižicu haubice (TS-62). Na osnovu tih podataka vrši se kategorizacija cevi.

Ukoliko se korozija iz cevi ne može otkloniti u napred navedenim granicama, tada se unutrašnjost cevi dobro istrlja metalnom četkom, dok se tragovi korozije potpuno ne odstrane, a zatim se cev obriše i podmaže, radi sprečavanja dalje korozije cevi.

68. — Kidanje polja nastaje usled toplotnog, hemijskog i mehaničkog dejstva barutnih gasova i trenja zrna pri prolasku kroz cev.

Ako je kidanje polja nastupilo posle svega nekoliko ispaljenih metaka, znači da postoji greška u materijalu ili tehničkoj obradi cevi, pa tu neispravnost smatrati kao vanredno oštećuje, a ukoliko je oruđe pod garancijom poslati reklamaciju.

69. — Proširenje kalibra cevi nastaje još usled duge upotrebe; ukoliko je cev proširena preko dimenzija datih u t. 67 predlaže se rashod i zamenjuje ispravnom.

Ako su svi ostali uređaji očuvani i ispravni, ovakva haubica se može opraviti zamenom istrošene sa novom cevi.

70. — Nagriženosti barutne komore nastaje usled gađanja municijom sa prljavim čaurama i nepravilnim održavanjem cevi, naročito posle gađanja. Nagriženost komore izaziva zaglavljivanje i proširenje čaure, što ometa gađanje a čaure čini neupotrebljivim.

Nagriženost i ogrebotine u manjoj meri, otklanjaju se glačanjem pomoću filcane glave natopljene u zaštitnom ulju (ZUON) pomešanom sitnim brusnim prahom za glačanje.

Pri ovom radu treba voditi računa da se brušenjem barutne komore ne pređu dozvoljene granice, koje se mogu povećati najviše za 0,15 mm od niže navedenih granica i to:

— na samom početku max 110,85 mm;
— na dubini 171 + 12 mm max 109,30 mm;
— na dubini 341 mm max 107,90 mm;
— na dubini 386,1 + 1 mm max 106,70 mm.

Merenje barutne komore vrši se mikrometarskom zvezdom (sl. 14).

Ukoliko se zbog jače nagriženosti i ogrebotina, barutna komora ne može uglačati u određenim dozvoljenim granicama, cev se odbacuje i zamenjuje novom.

71. — Produženje barutne komore, čija je normalna dubina zalaženja 293 mm, nastaje po ispaljivanju velikog broja zrna koji se približava balističkom životu cevi.

Zbog toga svaka cev upućena na opravku, čiji je kalibar preko 105,41 mm, mereno na 2,5 mm od početka žlebova, mora se režimirati (t. 255—257), radi određivanja opadanja početne brzine i povećanje rasturanja po daljini u odnosu na tablične vrednosti, koje su rađene za novu cev i etalon-obrazac. Dobijeni podaci se unose u tehničku knjižicu radi korišćenja pri gađanju.

72. — Bakarisanje cevi je pojava koja nastaje usled upotrebe zrna sa bakarnim vodećim prstenom. Dopustiva debljina sloja bakra, može da iznosi najviše 0,25 mm. Ako se raspolaže sredstvima za debakarisanje, tada se i najmanji sloj bakra sa unutrašnjeg zida cevi mora odstraniti. Pri opravci haubice u višim stepenima opravke obavezno se vrši i debakarisanje cevi.

Debakarisanje cevi mogu vršiti remontni zavodi i one tehničke radionice koje su nadležne za opravku unutrašnjosti cevi, saglasno »Uputstvu o održavanju i opravkama artiljerijsko-tehničkih i moto-tehničkih sredstava u JNA«.

Debakarisanje se vrši pomoću rastvora »R-56« a po uputstvu TUT-53, uz korišćenje pribora i alata, čija je dokumentacija dostavljena dopisom TU DSNO (vidi TB-30).

Zabranjeno je skidanje bakra metalnim alatima, metalnim četkama i drugim sredstvima pomoću kojih se cevi mogu oštetiti.

Debakarisanje se vrši na sledeći način:

— cev se prethodno dobro očisti dizel-gorivom srednjim (D2), a zatim opere sapunicom i čistom vodom, posle čega se obriše čistim krpama;

— cev se sa zadnje strane zatvori drvenim čepom, zauzme se najveći nagib i sipa spremljena tekućina (rastvor R-56) kroz usta cevi do vrha;

— posle jednog sata tekućina se kroz usta cevi izlije u kakav sud i cev opere vodom nekoliko puta, posle čega se dobro obriše krpama i podmaže zaštitnim uljem (ZUON).

Tri naredna dana uzastopno i deseti dan posle debakarisanja cev se čisti, pregleda i ponovo podmazuje. Ako se tom prilikom primete naslage bakra u cevi, pristupa se ponovnom debakarisanju na napred izneti način.

73. — Oštećenje navrtke produžnika ojačanog dela (sl. 13 — A) cevi nastaje pri njenom samoodvrtanju. Ona produžava klizajuću površinu cevi i ujedno ojačava cev u predelu konusnog prelaza ka tanjem delu cevi. Dešava se da se navrtka samoodvrne jer nije ničim osigurana, zbog čega je treba ponovo navrnuti. Za ponovo navrtanje i pritezanje navrtke upotrebljava se čeljust sa polugom obloženom brusnim platnom.

B — Opravka zatvarača i njegovih delova

74. — Opravka oštećenih delova zatvarača vrši se zamenom oštećenih delova ispravnim. Ukoliko se iz opravdanih razloga ne raspolaže rezervnim delovima, tada se pristupa opravci oštećenih delova.

Na zatvaraču i njegovim delovima najčešće nastaju sledeće neispravnosti:

— zaglavljivanje i teško otvaranje zatvarača;
— lomljenje izbacača;
— nezapinjanje delova za opaljivanje;
— neokidanje
— neopaljivanje;
— neizbacivanje praznih čaura;
— zatvarač ne može da se zatvori;
— neispravna kočnica delova za okidanje i opaljivanje;
— ispadanje osovine izbacača,
— ponovno zapinjanje zatvarača ne može da se izvrši.

a) Zaglavljivanje i teško otvaranje zatvarača

75. — Uzroci zaglavljivanja ili teškog otvaranja zatvarača su sledeći:

— zaribanost zatvarača u njegovom ležištu u zadnjaku;
— zaribanost osovine ručice za pokretanje zatvarača, kao i
— otkidanje osovine ili kotrljače vođice zatvarača.

76. — Zaribanost zatvarača u njegovom ležistu u zadnjaku nastaje usled korozije, nečistoće, nepropisnog čišćenja i podmazivanja, kao i ne-

pravilno sklopljenog zatvarača ili upadanja kakvog čvrstog predmeta između kliznih površina zadnjaka i zatvarača. Zaribavanje dolazi i usled jednorodnosti materijala od koga su izrađeni zatvarač i zadnjak (FLW—1456). Zbog toga trenje između tarućih površina je veće, pogotovo pri nepravilnom održavanju i podmazivanju zadnjaka i zatvarača.

Ukoliko se zatvarač ne da otvoriti ručicom za otvaranje, tada se uz zatvarač sa leve strane prisloni mesingani ili bakarni izbijač, pa jednovremenim udaranjem čekića i povlačenjem ručice za otvarnje, izvrši se otvaranje zatvarača.

Povrede na telu zatvarača otklanjati na način opisan u t. 42. Navarivanje ili zavarivanje na spoljnim tarućim površinama se ne dozvoljava. Na ostalim spoljnim i unutrašnjim površinama navarivanje ili zavarivanje vršiti samo kada je to neophodno.

77. — Zaribanost osovine ručice za pokretanje zatvarača se pojavljuje u njenom ležištu u telu zadnjaka, ako u ležište osovine upadne kakav tvrd predmet. Manja oštećenja usled zaribavanja otklanjaju se brusnim kamenom i brusnim platnom najveće finoće. Kod većih oštećenja, opravka se vrši metaliziranjem na sledeći način:

— na strugu obraditi zaribani prečnik osovine ručice skidajući jedan milimetar po prečniku, ali tako da se skidanje ne vrši do kraja ivica navedenog prečnika, već da se i sa jedne i sa druge strane prečnika ostavi po nekoliko milimetara neobrađene površine;

— metalizirani prečnik obraditi brušenjem na dimenzije Ø 52,05 — Ø 52,05 mm;

— ležište osovine u zadnjaku popraviti proširivanjem za jedan milimetar a zatim ga metalizirati, posle čega prečnik ležišta obraditi na dimenzije Ø 52,1 — Ø 52,15 mm.

78. — Otkidanje osovine ili kotrljače vođice zatvarača nastaje usled nepažljivog rukovanja pri otvaranju i zatvaranju zatvarača. Ukoliko je kotrljača vođice pukla i otpala, potiskivanjem zatvarača sa njegove leve strane rukom otvoriti zatvarač, slomljenu osovinu ili napukli kotrljaču zameniti novom.

b) Lomljenje izbacaca

79. — Lomljenje izbacača nastaje usled češćeg otvaranja i zatvaranja zatvarača na prazno, kao i zbog upotrebe sile pri radu sa zatvaračem, pri čemu dolazi do lomljenja zuba za izbacivanje čaure (sl. 15, D i K) kao i kraćih krakova izbacača (H).

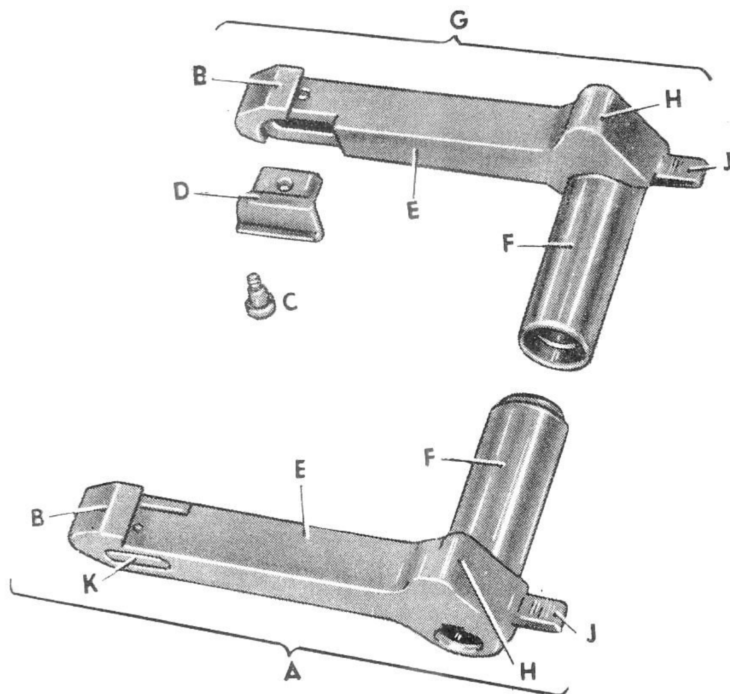
Kvar se uočava na taj način što se pri otvaranju zatvarača ne čuje škljocanje koje proizvodi rad izbacača, a ako se zatvarač malo rukom potisne on će se zatvoriti.

Neispravnost se otklanja zamenom neispravnih krakova izbacača.

Ispravnost zuba krakova izbacača za izbacivanje čaure proverava se prema t. 23.

Kvar se odstranjuje zamenom zuba izbacača (D i K), kao i zavrtnja utvrđivača (C), ukoliko su i oni istrošeni i neispravni.

Ako su slomljeni manji kraci izbacača (H) tada zameniti oba izbacača (A i G) novim.



Sl. 15 — Izbacači:

A — Izbacač donji B210-14303; B — Zubi izbacača za prihvatanje zatvarača; C — Zavrtanj M5 zuba izbacača B210-14311; D — Zub gornjeg izbacača B210-14312; E — Kraci izbacača, duži; F — Valjčasti delovi izbacača; G — Izbacač gornji B210-14302; H — Kraci izbacača, kraći; J — Ispusti; K — Zub donjeg izbacača B210-14313.

c) Nezapinjanje delova za opaljivanje

80. — Pri otvaranju zatvarača vrši se i zapinjanje delova za opaljivanje. Ako se pri otvaranju zatvarača ne izvrši zapinjanje delova za opaljivanje, tada postoje neispravnosti ili oštećenja na nekom od sledećih delova: zapinjači, udaraču, okidaču ili vođici zatvarača.

Zapinjača je neispravna kada je koji od njenih krakova (bilo za potiskivanje udarača pri zapinjanju ili kraka kojim se zapinjača oslanja na vođicu zatvarača), istrošen ili slomljen. Isto tako zapinjača je neispravna kada je ona upredena, te nema dovoljno hoda da izvrši zapinjanje.

Oba kraka zapinjače su površinski kaljeni na dubini 0,3 mm te ređe dolazi do njihove istrošenosti. Međutim, njihovo lomljenje je moguće ukoliko su prekaljeni pa su postali krti. Upredanje zapinjače nastaje na njenom manjem prečniku Ø 24 mm ukoliko je zapinjača na svom većem prečniku Ø 34 mm zaribana.

Opravka istrošenosti krakova zapinjače vrši se navarivanjem i obradom vara prema originalnom delu odnosno tehničkom crtežu 34-181-7A, posle čega treba izvršiti površinsko kaljenje. Ako je koji od krakova zapinjače slomljen ili je zapinjača upredena, takva se zapinjača zamenjuje novom.

Udarač je neispravan kada je istrošen ili slomljen ispust na njegovoj donjoj strani za koji hvata zub okidača, ili je istrošen i slomljen gornji ispust o koji pri zapinjanju upire krak zapinjače.

Oba ova ispusta (gornji i donji) su površinski kaljeni na dubini 0,3 mm. usled čega veoma retko dolazi do njihove istrošenosti i lomljenja. Izuzetno kod donjeg ispusta koji je nešto tanji, pri površinskom kaljenju ako je bio prekaljen, može doći do njegovog lomljenja.

Istrošeni ispusti na udaraču (tvrdoća 45—50 HRC) opravljaju se navarivanjem (t. 40).

Okidač je neispravan ako je njegov zub kojim hvata udarač istrošen ili slomljen, i ukoliko je okidač u svom ležištu zariban, te njegova opruga nema snage da ga potisne unapred ili je pak slomljena i sama opruga.

Istrošeni zub na okidaču opravlja se navarivanjem, obradom vara (t. 40). Zaribanost ležišne površine okidača otklanja se brusnim kamenom ili sitnom turpijom.

Ako su, zub na okidaču ili njegova opruga slomljeni, zamenjuju se novim.

Vođica zatvarača je neispravna kad je istrošen njen deo površine, kojim dodiruje zapinjaču. Ovo se otklanja navarivanjem izlizanog dela, pri čemu tvrdoća treba da iznosi 50—55 HRC.

d) Neokidanje

81. — Neokidanje nastaje usled zaribanosti okidača ili osovine obarače, kao i usled upredenosti osovine obarače ili istrošenosti proreza na osovini obarače o koji zahvata zub okidača.

Zaribanost okidača nastaje kada oštar kraj njegove opruge zakači za tanji prečnik okidača i ne dozvoljava mu potapanje.

Ova neispravnost se otklanja popravkom okidača sitnim brusnim kamenom i zamenom opruge novom.

Zaribanost osovine obarače nastaje kada kakav tvrd predmet ili nečistoća upadne između radnih površina osovine i njegovog ležišta u zatvaraču.

Manje neispravnosti na osovini otklanjaju se brusnim kamenom, sitnom turpijom ili brusnim platnom. Oštećeno ležište osovine u zatvaraču popravlja se ručnom električnom bušilicom, na čijem se kraju nalazi drveni nosač omotan brusnim platnom odgovarajuće finoće ili trouglastim grebačem.

Veće neispravnosti na osovini popravljaju se metaliziranjem pomoću žice koja odgovara kvalitetu materijala FLW 1456.

Urednost osovine obarače nastaje usled povećanog trenja i zaribanosti njenih radnih površina. Usled ovoga osovina obarače nema dovoljno kružnog kretanja, da bi u potpunosti izvršila potapanje okidača.

Upredena osovina zamenjuje se novom.

Istrošenost proreza na osovini obarače (čija je tvrdoća 45 Hb) za koji hvata zub okidača, popravlja se navarivanjem i obradom vara (t. 40).

e) Neopaljivanje

82. — Opaljivanje se ne može izvršiti iako je municija ispravna, ukoliko su oštećeni i neispravni delovi za opaljivanje (udarna igla, udarna opruga i udarač) ili ako je neispravna opruga skakavice — potiskivača na ručicu za ponovno zapinjanje. Isto tako ne može se izvršiti opaljivanje ako je zatvarač oštećen te se ne može potpuno zatvoriti, kao i usled neispravnosti metka.

Udarna igla je neispravna ako je njen vrh slomljen ili istrošen. Normalna dužina izlaženja vrha udarne igle proverava se kontrolnikom B210—34500. Za tu svrhu treba skinuti zatvarač i oslonu ploču pa rukom potisnuti udarač unapred. Prislanjanjem kontrolnika **upravno** uz spoljnu stranu udarne ploče proverava se da li kontrolnik stranom **»sme«** prolazi, odnosno stranom **»ne sme«** ne prolazi iznad vrha, što je znak da je izlaženje vrha igle **normalno,** tj. da se kreće u granicama 4,7 mm (koja visina odgovara za oznaku **»ne sme«** i 5,3 mm (koja visina odgovara za oznaku **»sme«**).

Ako je izlaženje vrha udarne igle veće od 5,3 mm, finom turpijom i brusnim platnom vrh se dovede do navedene gornje granice (5,3 mm). **Ukoliko je izlaženje vrha manje od 4,7 mm, kao i ako je vrh slomljen, udarnu iglu treba zameniti novom.**

Udarna opruga je neispravna ako je slomljena ili oslabila, zbog čega je treba zameniti novom.

Udarač je neispravan ako je zariban, te snagu udarne opruge troši na savlađivanje otpora koji se pojavljuje usled povećanog trenja, čime je udar igle toliko oslabljen da se ne može izvršiti opaljenje kapsle.

Oštećenja na udaraču popravljaju se brusnim kamenom, sitnom turpijom i brusnim platnom odgovarajuće finoće, a oštećenja u zatvaraču otklanjaju se ručnom električnom bušilicom, sa drvenim nosačem na kome je takođe stavljeno brusno platno ili trouglastim grebačem.

Opruga skakavice je neispravna ako je slomljena ili oslabljena. Usled neispravnosti ove opruge udarač gubi svoju snagu jer pri okidanju udara u zapinjaču. Pri otvaranju zatvarača, zapinjača jednim krajem zapinje udarač a drugim na gornjoj strani potiskuje svakavicu — potiskivač na ručicu za ponovno zapinjanje, pri čemu sabija oprugu skakavice. Ova opruga pomoću skakavice posle zatvaranja zatvarača treba da vrati zapinjaču u njen prvobitni položaj i time stvori prostor za slobodno kretanje okidača. Međutim, ako je opruga skakavice potiskivača slomljena, tada zapinjaču nema što da vrati u njen prvobitan položaj, usled čega udarač najpre nailazi na zapinjaču i tek pošto je okrene, treba da sa iglom izvrši opaljenje, ukoliko još uvek ima snage dobivene od udarne opruge.

Pored toga što zbog ove neispravnosti dolazi najčešće do neopaljivanja nastaje i druga, jer udarač potiskivanjem zapinjače pri okidanju nabija materijal na svom najvećem prečniku, zbog čega pri kretanju unapred

riba u ležištu zatvarača, čime je i ova neispravnost češći uzrok neopaljivanja.

Neispravna opruga skakavice zamenjuje se novom, dok se nabijenost na udaraču otklanja poravnavanjem nabijenog mesta sitnom turpijom ili brusnim kamenom, odnosno najfinijim brusnim platnom.

Zatvarač je oštećen ukoliko mu je istrošen prorez kojim se kreće kotrljača vođice zatvarača ili ako je povećan zazor između zadnjeg preseka cevi i čela zatvarača. U oba slučaja neće biti potpunog zatvaranja zatvarača, čime je isključena mogućnost opaljivanja.

Istrošeni prorez za kotrljaču na telu zatvarača opravlja se navarivanjem na istrošenom mestu i obradom posle varenja (t. 40).

Veličina zazora između zadnjeg preseka cevi i čela zatvarača kao i način kontrole dati su u t. 17.

Ovaj se zazor povećava usled pomeranja cevi unapred, koje nastaje zbog neispravnosti navrtke za spajanje cevi sa zadnjakom (t. 62) ili usled trošenja zadnje naležuće strane tela zatvarača.

Normalni zazor ostvaruje se uklanjanjem neispravnosti na navrtki i njenim pritezanjem do određenih granica, posle čega se navrtka ponovo utvrdi svojim osiguračem. Ako se zazor ne može smanjiti na ovaj način, tada treba skinuti zadnjak sa cevi, pa onda brusiti čelnu kružnu površinu na koju se oslanja cev u zadnjaku. Posle brušenja kružne površine zadnjaka proširiti izrez na cevi u koji ulazi osigurač koji sprečava njeno okretanje u zadnjaku za vreme opaljivanja.

Neopaljivanje ne dolazi usled ekscentričnosti udara udarne igle, jer je prečnik vrha igle Ø 5 mm a prečnik kapsle Ø 7 mm, čime je ekscentričnost isključena, sem ukoliko je istrošen prorez za kotrljaču na telu zatvarača pa se isti potpuno ne zatvori. Pri neopaljenju treba kontrolnikom B210—34500 proveriti da li je izlaženje vrha udarne igle u narmalnim granicama (4,7—5,3 mm), te ako je izlaženje igle normalno, tada uzrok neopaljenja treba tražiti u neispravnosti municije (vlažno punjenje kapsle i dr.).

Postupak pri neopaljenju metka predviđen je u t. 224 tehničkog uputstva TS-I, B210. Haubica 105 mm M56, knjiga I (Opis, rukovanje i održavanje).

f) Neizbacivanje praznih čaura

83. — Neizbacivanje čaura nastaje usled neispravnosti delova za izbacivanje ili oboda danceta čaure.

Delovi za izbacivanje (sl. 15) su neispravni ako su: neispravni otvori za zube na dužim kracima izbacača, ili zubi (D i K) sa kojima duži kraci zahvataju obod danceta čaure ili su pak slomljeni njegovi donji kraći kraci (H) o koje se oslanja zatvarač pri njegovom otvaranju. Zbog ovih neispravnosti kraci izbacača nemaju čime zahvatiti obod čaure, odnosno zatvarač po otvaranju ne naleže na donje ispuste krakova, čime se ne može izvršiti okretanje i zabacivanje dužih krakova izbacača unazad, a time i izbacivanje čaure iz ležišta u cevi.

Oštećeni zubi ili izbacači zamenjuju se rezervnim.

Obod danceta čaure je neispravan ako je zadebljan, otkinut, ili je sama čaura pri dnu proširena, te je pri opaljivanju metka zaribala.

Zaglavljena čaura izvlači se izvlakačem B102—40000 ili izbijanjem kroz usta cevi izbijačem B210—33000. Ako dolazi do češćeg zaglavljivanja usled zadiranja čaure u cevi, znači da je cev neispravna, zbog čega treba pronaći uzrok i otkloniti ga, a po potrebi cev zameniti novom.

g) Zatvarač ne može da se zatvori

84. — Najčešći uzroci nezatvaranja zatvarača su: oštećenja na osovini izbacača, zaribanost zatvarača i zadnjaka i neispravna čaura.

Oštećenja na osovini izbacača nastaju ispadanjem ili lomljenjem njenog uzdužnog rebra.

Neispravnost se otklanja zamenom osovine, rezervnom. Ako su i zavrtnji utvrđivači rebra oštećeni i oni se zamenjuju.

Zaribanost zatvarača se otklanja prema t. 76.

Neispravnost čaure ogleda se u tome što je njen zadnji kraj zadebljan ili proširen, ili je obod danceta čaure zadebljan, te metak pri utiskivanju u njegovo ležište na naleže potpuno u cevi.

Metak ovako neispravan pažljivo se izvadi iz cevi, odvoji ustranu u zaklon za slagalu municiju i prvom prilikom predaje nadležnim organima tehničke službe.

h) Neispravna kočnica delova za okidanje i opaljivanje

85. — Kočnica je smeštena na ručici osovine obarače i služi za kočenje delova za okidanje i opaljivanje.

Kočnica je neispravna ako je ležište na zatvaraču u koje upada slobodni kraj šipa kočnice ulubljeno, ili je slomljena opruga šipa, oštećena ručica i iskrivljen šip kočnice.

Ulubljeno ležište na zatvaraču opravlja se ručno grebačem, pri čemu se vodi računa da bude kružnog oblika i u granicama svojih propisanih dimenzija Ø $8 \pm 0{,}1$ mm a dubina 6 mm.

Slomljena ili oslabljena opruga šipa zamenjuje se rezervnom.

Ručica kočnice sastoji se od alke i zuba koji su međusobno zavareni. Otkinuta alka se ponovo zavaruje, pošto se najpre alka i zub očiste od starog vara.

Zub ima dva ispusta kojima upada u telo kočnice obarače i time utvrđuje položaj ručice na »UKOČENO« ili »OTKOČENO«. Ako su zubi istrošeni ili slomljeni, ceo prečnik treba ponovo navariti, zatim turpijom obraditi nove ispuste.

Ukoliko se alka i zub varenjem ne mogu opraviti, zameniti ih rezervnim — ispravnim.

Iskrivljen šip kočnice, popravlja se ispravljanjem ili ako je oštećen toliko da se ne može opraviti, zamenjuje se novim.

i) Ispadanje osovine izbacača

86. — Osigurač osovine izbacača ne dozvoljava samoizvlačenje osovine izbacača, a ujedno služi i kao odbojnik potiskivača osovine izbacača.

Ispadanje i gubljenje osigurača dešava se kada je oštećen ili ispadne zavrtanj utvrđivač. Ova se neispravnost otklanja zamenom osigurača i njegovog zavrtnja utvrđivača, rezervnim.

Potiskivač osovine izbacača takođe ispada i gubi se ukoliko je oštećena ili izgubljena njegova rascepka prečnika Ø 1,5 x 8 mm. Potiskivač neće raditi ako je njegova opruga slomljena ili izgubljena. Navedene neispravnosti se otklanjaju zamenom potiskivača, rascepke i opruge, rezervnim.

j) Ponovno zapinjanje zatvarača ne može da se izvrši

87. — Ponovno zapinjanje se ne može izvršiti ako je:

— istrošen ili iskrivljen ispust skakavice potiskivača;

— slomljena opruga šipa ručice za ponovno zapinjanje;

— iskrivljen njen šip ili je deformisano ležište za naleganje šipa, i

— ako je slomljena čivija rukovata (koji je izrađen u obliku kugle od aluminijuma i zbog toga lako ispada).

Istrošeni ili iskrivljeni ispust skakavice — potiskivača opravlja se navarivanjem odnosno ispravljanjem (t. 40). U slučaju da je ispust slomljen, skakavica potiskivača se zamenjuje rezervnom. Takođe se slomljena opruga i čivija skakavice potiskivača zamenjuje rezervnom.

Ako je slomljena opruga šipa ručice tada se ne može utvrditi ručica za ponovno zapinjanje. Isto tako ručica se ne može utvrditi ako je iskrivljen šip ili je njegovo ležište u zadnjaku deformisano, kao i kada ispada rukovat sa ručice zbog slomljene čivije, koja ga za ručicu utvrđuje.

Slomljena opruga šipa ručice i čivija rukovata zamenjuje se rezervnom. Opravka iskrivljenog šipa vrši se njegovim ponovnim ispravljanjem, a deformisanog ležišta šipa struganjem pomoću grebača.

C — Opravka zadnjaka

88. — Kod zadnjaka opravljaju se:

— telo zadnjaka, i

— kvadrantska ravan.

a) Telo zadnjaka

89. — Najčešće neispravnosti na telu zadnjaka su sledeće:

— mehaničke povrede na zadnjaku;

— zaribanost zatvarača u zadnjaku, i

— oštećenje navoja.

Mehaničke povrede na zadnjaku, ako su manje prirode, otklanjaju se na taj način što se manja ispupčenja poravnaju i oštre ivice obore turpijom ili brusnim kamenom.

Nenaležuće površine (zatvarača ili cevi) mogu se navarivati (t. 40). Tvrdoća treba da iznosi 40 Hb.

Zaribanost zatvarača u zadnjaku — uzroci oštećenja i način opravke propisan u t. 76.

Oštećenje navoja u zadnjaku nastaje kada je navrtka za spajanje cevi i zadnjaka zaribana. Popravka navoja vrši se struganjem povređenih mesta na navojima sitnom turpijom i brusnim kamenom.

Pri rasklapanju zadnjaka i cevi ne treba skidati utvrđivač cevi sa osiguračem, jer oni cev osiguravaju od samoodvrtanja, sem ukoliko su utvrđivač i osigurač istrošeni do te mere, da ih treba zameniti rezervnim.

b) Kvadrantska ravan

90. — Kvadrantska ravan koja se nalazi na gornjoj strani zadnjaka, sastoji se od tri čepa koja su izrađena od kvalitetnog materijala »PROKRON-2« (poboljšan na Gb 75 — 90 kg/mm^2) veoma otpornog na rđanje i izlizavanje.

Mehanička povreda bilo koga čepa kvadrantske ravni zahteva zamenu novim čepom. Za vađenje starog čepa potrebno je da se u sredini starog čepa buši rupa, u koju se zatim urežu uvoji M12. Pomoću oslone čaure koja ima veći prečnik od čepa i odgovarajućeg zavrtnja sa oslonom pločicom, koji se provuče kroz otvor pločice i uvrće u novo izrađene uvoje u čepu, čep se izvuče iz njegovog ležišta. Novi se čep utiskuje nabijanjem pomoću mesinganog čekića, posle čega se poravnavanjem turpijom i grebačem dovodi u ravan sa ostalim čepovima, pri čemu treba stalno vršiti kontrolu kvadrantom i ravnim lenjirom.

Dva granična zavrtnja kvadrantske ravni ako su oštećena, zamenjuju se rezervnim.

(3) SKLAPANJE CEVI, ZADNJAKA I ZATVARAČA

91. — Po završenoj opravci ili zameni pojedinih neispravnih delova pristupa se sklapanju cevi, zadnjaka i zatvarača. Redosled sklapanja vrši se obrnutim redom od rasklapanja, na sledeći način:

— telo zadnjaka (sl. 11, H) staviti na zadnji deo cevi (M) i preko usta cevi navući prstenastu navrtku za spajanje cevi sa zadnjakom (N);

— pomoću polukružnog ključa uvrnuti do kraja u zadnjak prstenastu navrtku za spajanje cevi sa zadnjakom (N);

— u ležište zadnjaka staviti osigurač navrtke (L) i odvrtkom od 15 mm, uvrnuti zavrtanj-utvrđivač osigurača (K);

— oko cevi uvezati uže tako da njen prednji kraj bude za 2/3 slobodan, zakačiti krajeve užeta za kuku dizalice, podići je, pa je prednjim krajem uvući u otvore zadnje i prednje ogrlice;

— osloboditi uže od dizalice i cevi, rukama potisnuti cev unapred do kraja, pri čemu treba voditi računa da se otvori na ušicama zadnjaka poklope sa navojnim krajevima klipnjače kočnice i povratnika;

— na navojne delove navrnuti navrtke klipnjače kočnice i povratnika, pa uvlačenjem i povijanjem krajeva rascepki osigurati navrtku od samoodvrtanja;

— kukastim ključem B210—50008 (B3—22048) na navojni deo usta cevi (sl. 9, A) navrnuti navrtku (B) i namestiti osigurač navrtke (C);

— rukama navrnuti gasnu kočnicu (D) na usta cevi, pri čemu treba obratiti pažnju da po navrtanju do kraja, otvor zavrtnja utvrđivača dođe prema izrezu na gornjoj strani usta cevi;

— na zavrtanj utvrđivač (F) navući osigurač (E) pa ključem od 14 mm uvrnuti zavrtanj utvrđivač i izbijačem saviti kraj osigurača prema jednoj strani glave zavrtnja utvrđivača;

— kukastim ključem B210—50008 pritegnuti prstenastu navrtku tako da utvrdi gasnu kočnicu na cevi;

— polukružnim izbijačem utisnuti krajeve osigurača u izreze na gasnoj kočnici i prstenastoj navrci, čime se navrtka gasne kočnice osigura od samoodvrtanja, i

— izvršiti sklapanje zatvarača, pošto se njegovi delovi pregledaju, dobro očiste i podmažu **zaštitnim uljem** (ZUON) prema t. 27 (TS-I, B210 haubica 105 mm M56, knjiga I).

Navrtanje gasne kočnice i navrtke za spajanje cevi sa zadnjakom treba obaviti pažljivo. Prethodno navoje dobro očistiti i pregledati da nemaju oštrih ivica, a zatim ih podmazati grafitnom mašću (LMG-3). Gasnu kočnicu i navrtku navrtati ravnomerno bez upotrebe veće sile.

Pre nameštanja zatvarača u njegovo ležište u zadnjaku prethodno treba klizeće površine obrisati i podmazati zaštitnim uljem (ZUON).

Uključiti izravnjače (prema t. 82 TS-I, B210 haubica 105 mm M56, knjiga I).

Ukoliko se bude vršilo probno gađanje, cev sa zadnjakom i zatvaračem treba čistiti i podmazati prema odredbama t. 232—234 uputstva TS-I, B210.

2. — HIDRAULIČNA KOČNICA SO POVRATNIKOM I OGRLICAMA

(1) RASKLAPANJE HIDRAULIČNE KOČNICE, POVRATNIKA I OGRLICE

92. — Pre nego se pristupi rasklapanju hidraulične kočnice, povratnika i ogrlica, prethodno treba skinuti cev sa zadnjakom (t. 48), daljinar (t. 222) i gornje štitove (t. 178). U slučaju da se ne vrši rasklapanje kočnice i povratnika, može se ceo sklop ogrlica sa kočnicom i povratnikom skinuti kao celina (sl. 16—19) na sledeći način:

— skinuti čiviju (sl. 16, L), odvrnuti navrtku (M) i skinuti podlošku (K) i zupčasti sektor (J), pri čemu se poslužiti odvrtkom;

— isključiti izravnjače prema t. 81 (TS-I, B210);

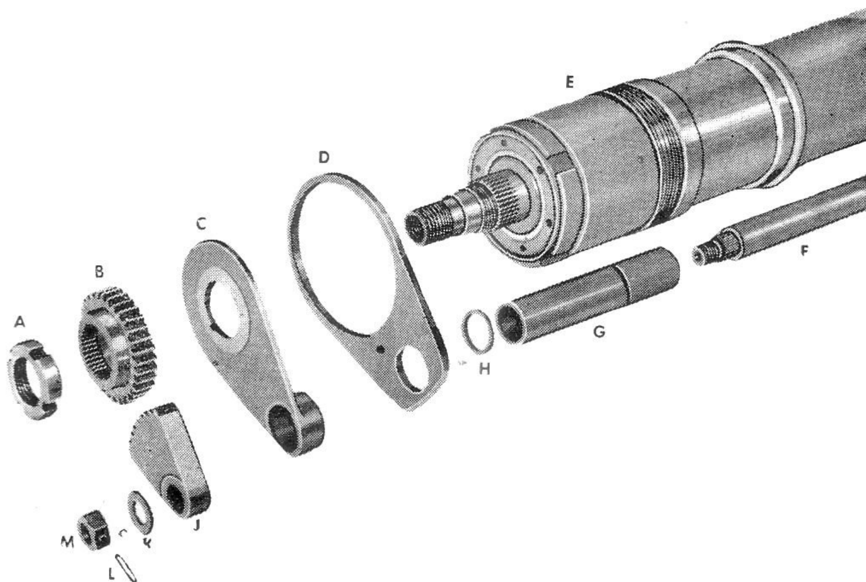
— oko cilindra povratnika (sl. 18, E) uvezati uže; slobodne krajeve užeta koji su u vidu petlje zakačiti za kuku dizalice, kojom zatim zategnuti uže da bi se osigurao sklop ogrlica kočnice i povrtnika.

Kod haubica br. 1134 pa dalje, potrebno je kao prvo odvrnuti zavrtanj utvrđivač kliznog ležaja, zatim;

— sa navrtke i zavrtnja utvrđivača poklopca levog odnosno desnog rukavca ogrlice (sl. 17, G i H) skinuti rascepke (F) i pomoću cevastog ključa B210—50005 (sl. 6, AC), popustiti navrtke (sl. 17, G) zatim obaranjem zavrtnja utvrđivača u prednju stranu, osloboditi poklopce ramena zadnje ogrlice (B) i poklopce preklopiti u zadnju stranu;

— pomoću dizalice zatezati uže i točkom sprave za davanje nagiba cevi odvojiti sklop ogrlica, kočnice i povratnika i postaviti ga nagore.

Ukolko se vrši rasklapanje, onda posle skidanja cevi (t. 48), daljinara (t. 222) i gornjih štitova (t. 178), najpre treba rasklopiti povratnik (t. 93) i zatim hidrauličnu kočnicu (t. 94) i ogrlice (t. 95—96).



Sl. 16 — Uređivač dužine trzanja — prednji deo rasklopljen:

A — Navrtka M35 x 1,5 mm, za utvrđivanje zupčanika uređivača trzanja B210-18208; **B** — Zupčanik kontraklipnjače, čeoni B210-18514; **C** — Nosač poluge uređivača dužine trzanja B210-18506; **D** — Podloga zaštitne kape zupčanika B210-18004; **E** — Cilindar hidraulične kočnice B210-18100; **F** — Poluga uređivača dužine trzanja B210-18512; **G** — Čaura poluge uređivača dužine trzanja B210-18501; **H** — Podloška caure poluge B210-18510; **J** — Sektor zupčasti poluge B210-18513; **K** — Podloška navrtke zupčanika poluge B210-18509; **L** — Čivija navrtke zupčanika B210-18503; M — Navrtka M16 x 1,5 zupčanika poluge B210-18505.

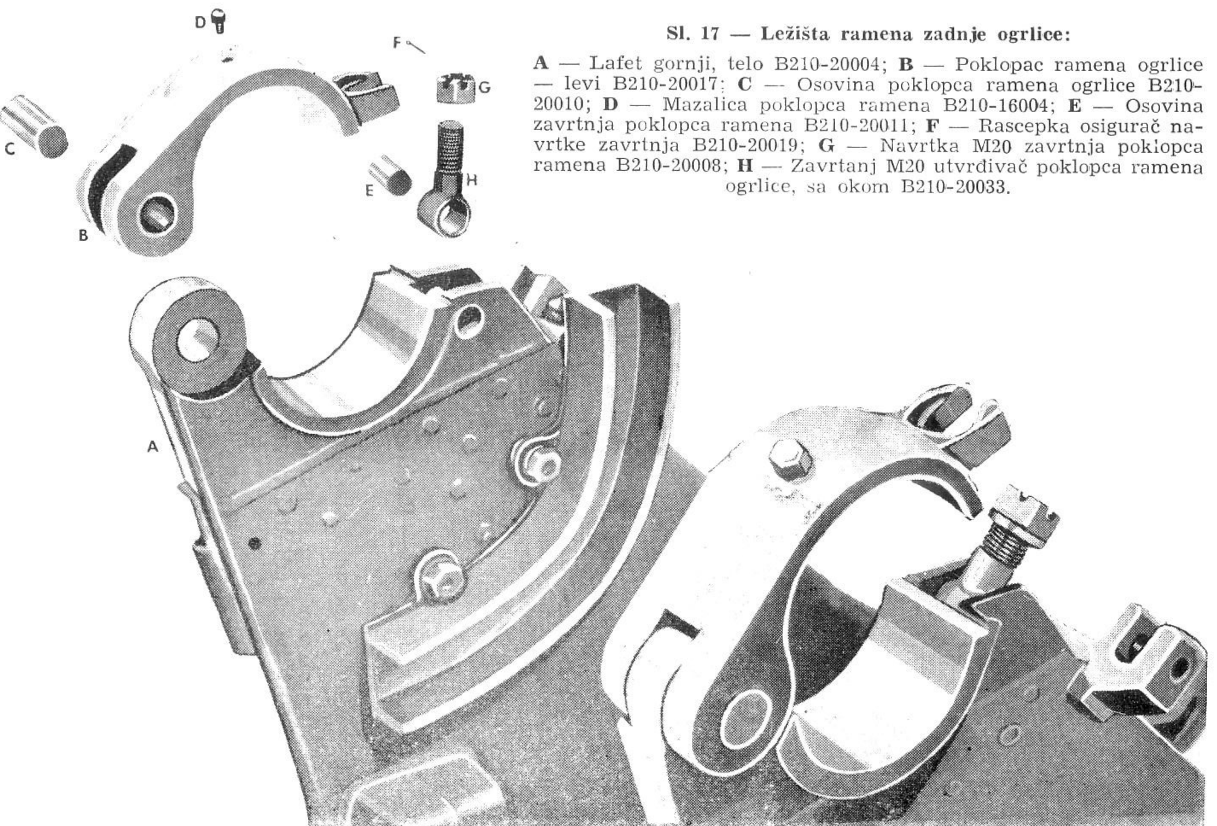
A — Rasklapanje povratnika

93. — Povratnik se rasklapa na sledeći način:

— odvrnuti zavrtanj osigurač i navrtku utvrđivač sa kutije ventila (sl. 20, R i S), pa sa cilindra povratnika skinuti podlošku (T) i zaštitnu kapu (U);

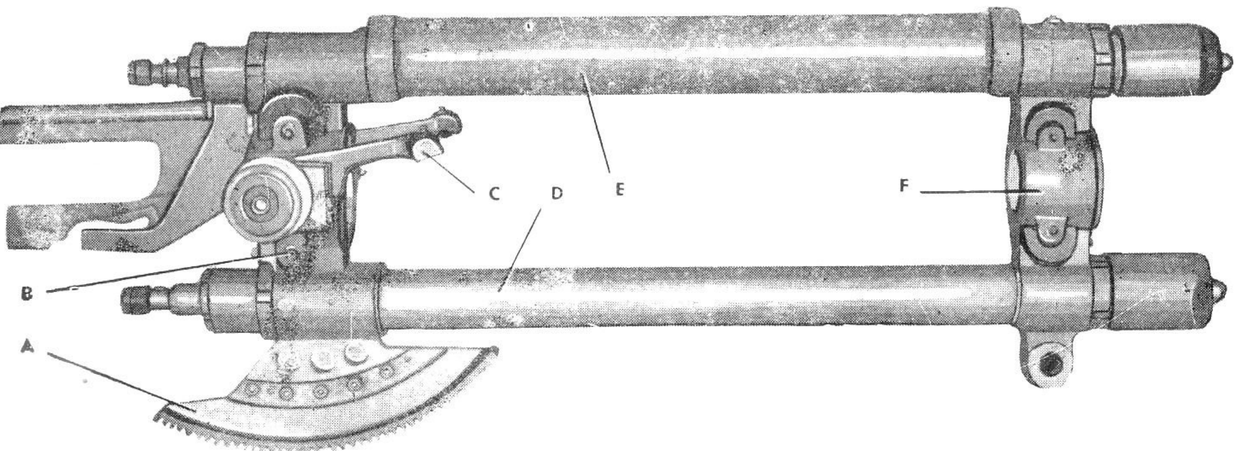
— sa prednje strane cilindra povratnika zglobastim ključem B210—50007 (sl. 6, S) odvrnuti čep (sl. 21, J) i ventil (A), svu količinu azota ispustiti iz cilindra povratnika (postupak za ispuštanje azota propisan je u t. 68, TS-I, B210);

— pomoću okruglog ključa, sa prednje strane povratnika popustiti kutiju ventila (sl. 20, N). Ispod kutije ventila staviti pogodan sud za hvatanje tečnosti, pa odvrnuti kutiju ventila i ispustiti tečnost iz cilindra povratnika. Da bi iz cilindra isekla sva tečnost, potrebno je povratniku dati najveću depresiju (postupak za ispuštanje tečnosti propisan je u t. 63 TS-I, B210);



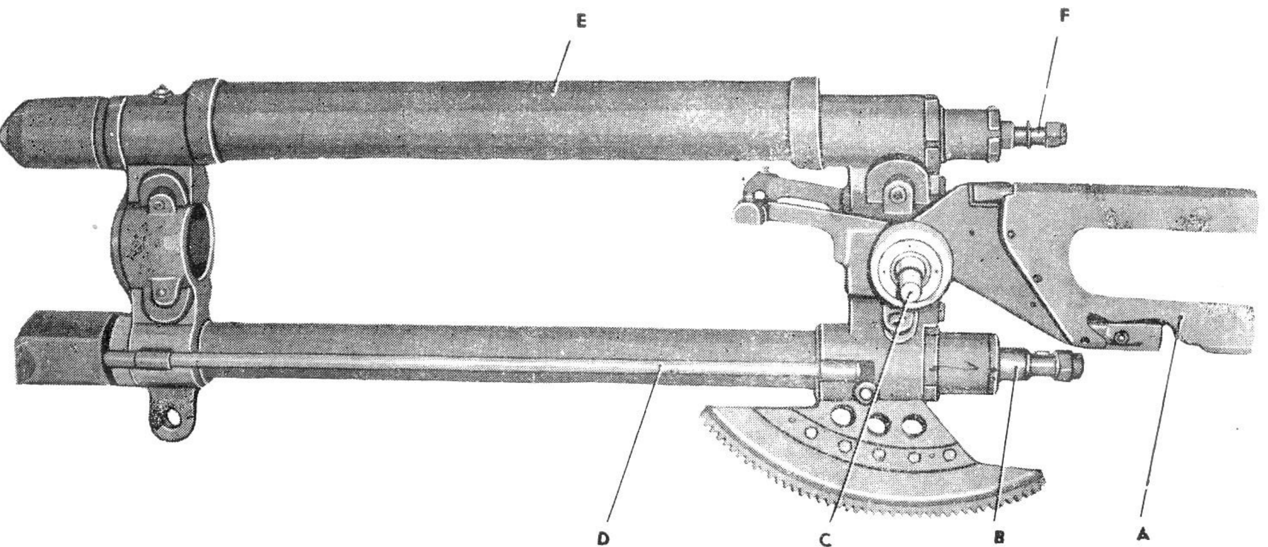
Sl. 17 — Ležišta ramena zadnje ogrlice:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Poklopac ramena ogrlice — levi B210-20017; **C** — Osovina poklopca ramena ogrlice B210-20010; **D** — Mazalica poklopca ramena B210-16004; **E** — Osovina zavrtnja poklopca ramena B210-20011; **F** — Rascepka osigurač navrtke zavrtnja B210-20019; **G** — Navrtka M20 zavrtnja poklopca ramena B210-20008; **H** — Zavrtanj M20 utvrđivač poklopca ramena ogrlice, sa okom B210-20033.



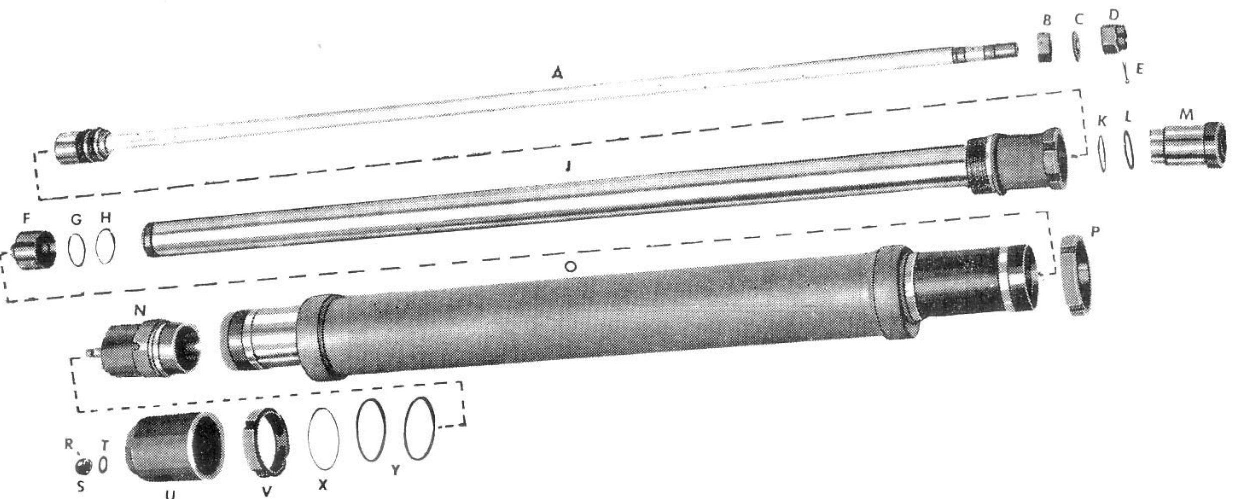
Sl. 18 — Ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom — izgled sa desne strane:

A — Sektor zupčasti sprave za davanje nagiba cevi B210-16010; **B** — Zadnja ogrlica B210-16000; **C** — Oslonci cilindra izravnjača; **D** — Hidraulična kočnica B210-18000; **E** — Povratnik hidropneumatski B210-19000; **F** — Prednja ogrlica B210-15000.



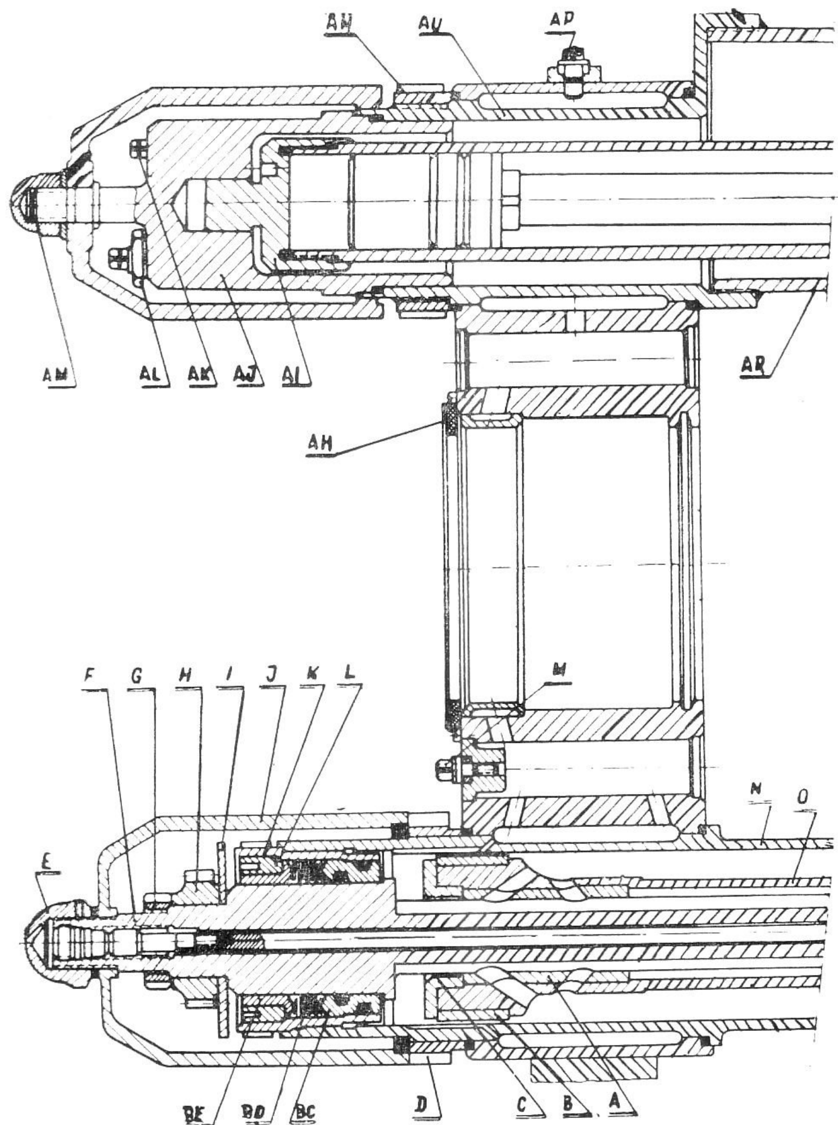
Sl. 19 — Ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom — izgled sa leve strane:

A — Branik nišandžije B210-16100; **B** — Klipnjača hidraulične kočnice; **C** — Nosač daljinara B210-17000; **D** — Poluga uređivača dužine trzanja B210-18512; **E** — Povratnik B210-19000; **F** — Klipnjača povratnika.



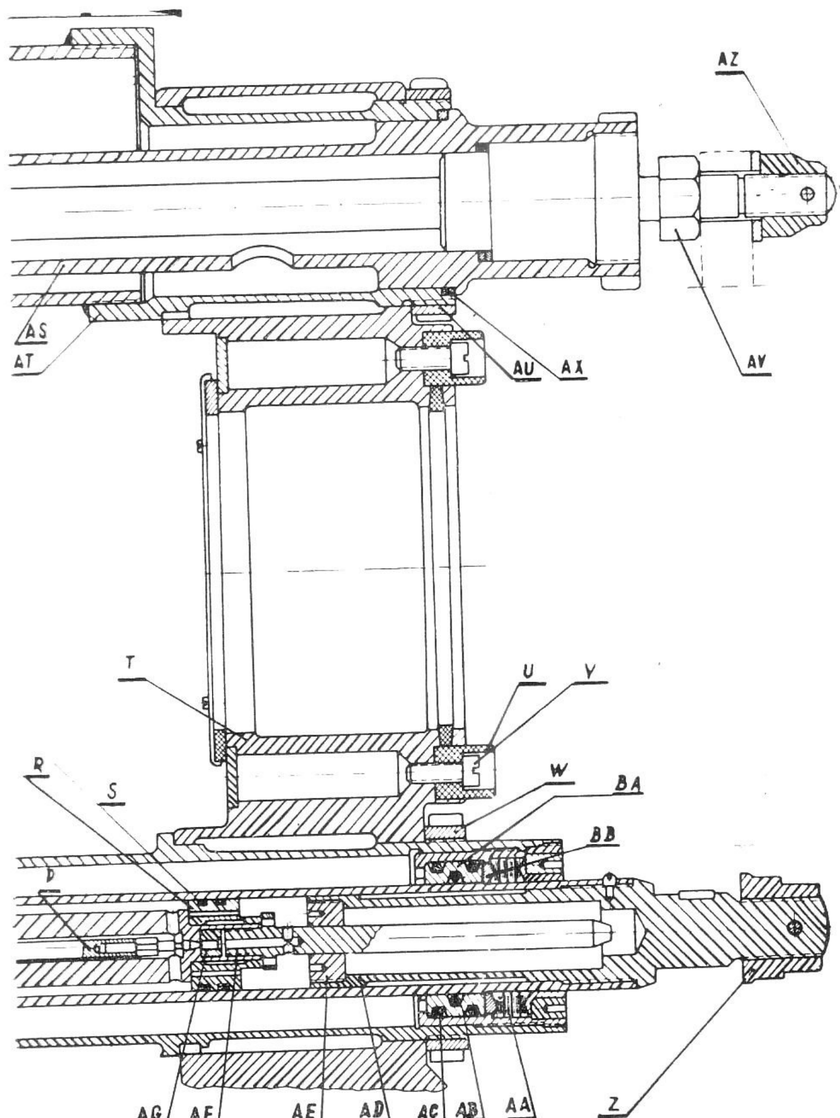
Sl. 20 — Povratnik, rasklopljen:

A — Klip sa klipnjačom B210-19100; **B** — Navrtka M27 x 1,5 mm, graničnik klipnjače B210-19104; **C** — Podloška navrtke za spajanje klipnjače B210-19106; **D** — Navrtka M24 x 1,5 mm, za spajanje klipnjače povratnika sa okom zadnjaka B210-19103; **E** — Rascepka osigurač navrtke B210-19109; **F** — Poklopac radnog cilindra sa uvojem SP M67 x 1,5 mm B210-19010; **G** — Podloška poklopca radnog cilindra B210-19008; **H** — Zaptivač poklopca radnog cilindra povratnika, gumeni B210-19013; **J** — Cilindar povratnika, radni, telo B210-19001; **K** — Zaptivač kutije za zaptivanje cilindra povratnika, gumeni B210-19209; **L** — Podloška kutije za zaptivanje cilindra povratnika B210-19204; **M** — Kutija za zaptivanje cilindra povratnika B210-19200; **N** — Kutija ventila povratnika B210-19300; **O** — **Cilindar povratnika, spoljni** B210-19002; P — Navrtka M112 x 2 mm za pritezanje cilindra povratnika, zadnja B210-18104; **R** — Zavrtanj M6, osigurač navrtke kape kutije ventila B210-18005; **S** — Navrtka M20 x 1,5 mm kape kutije ventila B210-19005; **T** — Podloška navrtke kape kutije ventila B210-19006; **U** — Kapa kutije ventila povratnika B210-19003; **V** — Navrtka M112 x 2 mm, za pritezanje cilindra povratnika, prednja B210-18103; X — Podloška navrtke za pritezanje cilindra B210-18105; **Y** — Zaptivač navrtke za pritezanje cilindra povratnika, gumeni B210-18106.



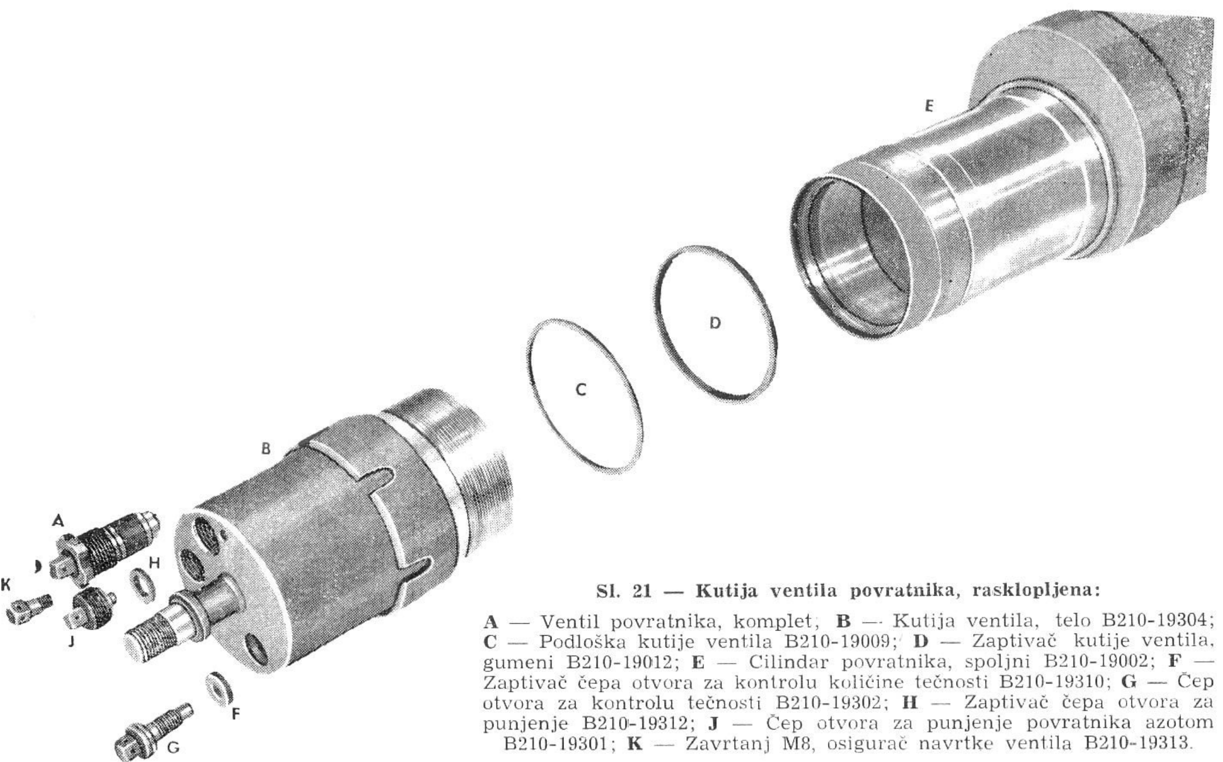
Sl. 20a — Ogrlice, hidraulična kočnica i povratnik — uzdužni presek

A — Unutrašnja čaura kalibra; B — Obloga klipa; D — Navrtka za pritezanje cilindra; E — Navrtka; F — Kontraklipnjača; G — Navrtka; H — Zupčanik uređivača dužine trzanja; I — Podloška; J — Zaštitna kapa; K — Kutija zaptivača — prednja; L — Navrtka čaure za potiskivanje zaptivača; M — Zavrtanj otvora za kontrolu količine tečnosti; N — Cilindar hidraulične kočnice; O — Klipnjača sa klipom; P — Nosač ventila temperaturnog regulatora; R — Čaura kontraklipnjače — pokretna; S — Zaptivač pokretne čaure kontraklipnjače; T — Telo zadnje ogrlice; U — Odbojnik cevi; V — Zavrtanj utvrđivača odbojnika cevi; W — Navrtka za pritezanje cilindra; Z — Navrtka za vezivanje klipnjače za zadnjak; AA — Zaptivač — olojavljeni fitilj; AB — Prsten — kućište okruglih gumenih zaptivača; AC — Gumeni okrugli



Sl. 20a — **Ogrlice, hidraulična kočnica i povratnik — uzdužni presek**

zaptivač: **AD** — Produžnik klipnjače; **AE** — Dijafragma, **AF** — Plovak; **AG** — Zavrtanj dijafragme: **AH** — Zaptivač za brisanje cevi; **AI** — Poklopac radnog cilindra; **AJ** — Kutija ventila; **AK** — Zavrtanj osigurač navrtke ventila; **AL** — Zavrtanj — čep otvora za kontrolu količine tečnosti; **AM** — Navrtka zaštitne kape; **AN** — Navrtka za pritezanje cilindra; **AO** — Prednji deo spoljnjeg cilindra; **AP** — Zavrtanj — čep otvora za dodavanje tečnosti u hidrauličnu kočnicu; **AR** — Spoljni cilindar povratnika; **AS** — Radni cilindar povratnika; **AT** — Zadnji deo spoljnjeg cilindra; **AU** — Navrtka za pritezanje cilindra; **AV** — Navrtka graničnik; **AZ** — Navrtka klipnjače; **AX** — Klipnjača sa klipom; **BA** — Prsten — kućište okruglih zaptivača; **BB** — Prsten za pritezanje — olojavljenog zaptivača; **BC** — Prsten — kućište okruglih zaptivača; **BD** — Zaptivač četvrtasti — pamučni; **BE** — Čaura za pritezanje zaptivača — fitilja.



Sl. 21 — Kutija ventila povratnika, rasklopljena:

A — Ventil povratnika, komplet; **B** — Kutija ventila, telo B210-19304; **C** — Podloška kutije ventila B210-19009; **D** — Zaptivač kutije ventila, gumeni B210-19012; **E** — Cilindar povratnika, spoljni B210-19002; **F** — Zaptivač čepa otvora za kontrolu količine tečnosti B210-19310; **G** — Čep otvora za kontrolu tečnosti B210-19302; **H** — Zaptivač čepa otvora za punjenje B210-19312; **J** — Čep otvora za punjenje povratnika azotom B210-19301; **K** — Zavrtanj M8, osigurač navrtke ventila B210-19313.

— makazastim ključem, većim. B102—59009 (sl. 6, AO) skinuti poklopac radnog cilindra (sl. 20, F), zatim zaptivač (H) i podlošku (G);

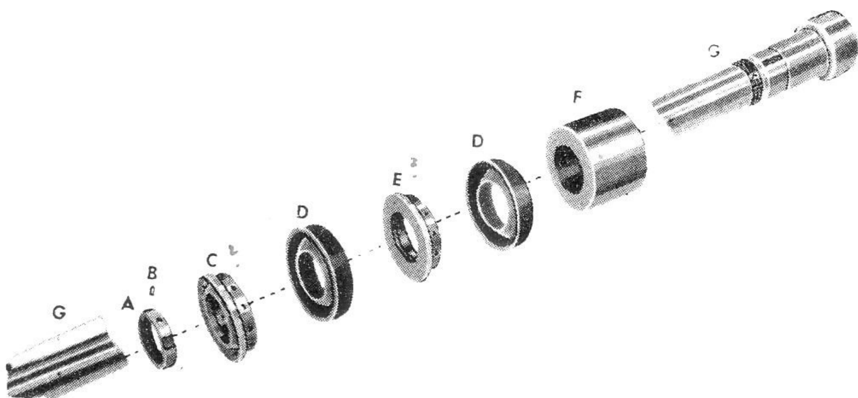
— izvući rascepku (E) i odvrnuti navrtku (D) kojom se klipnjača povratnika (A) utvrđuje za gornju ušicu zadnjaka; skinuti podlošku (C) i odvrnuti oslonu navrtku (B);

— makazastim ključem većim B102—59009 odvrnuti navrtku kutije zaptivača klipnjače povratnika (sl. 23, L) za 1—2 obrta, pa potiskivajući klipnjaču povratnika (sl. 20, A) sa klipom unapred, izvrći je iz cilindra povratnika;

— odvrtkom odvrnuti zavrtanj osigurač (sl. 22, B) i kukastim ključem, manjim, B210—50010 odvrnuti navrtku klipa klipnjače (A), pa rukom skinuti gumene preštuljaste zaptivače (D), potpreštuljaste prstenove (C i E) i bronzanu glavu klipnjače (F);

— makazastim ključem, većim, B102—59009 odrvrnuti kutiju zaptivača klipnjače povratnika (sl. 20, M), skinuti podlošku (L) i zaptivač (K), a zatim istim ključem rasklopiti i samu kutiju zaptivača. Za rasklapanje, kutiju treba stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim uloščima, odvrnuti navrtku za pritezanje zaptivača (sl. 23, L), pa rukom skinuti čauru (K), zaptivač (J) od pamučne pletenice, prsten (H), preštuljaste zaptivače (F) i prstenove preštuljastih zaptivača (G i E);

— iz radnog cilindra povratnika izvaditi podlošku (C) i gumeni zaptivač (B);



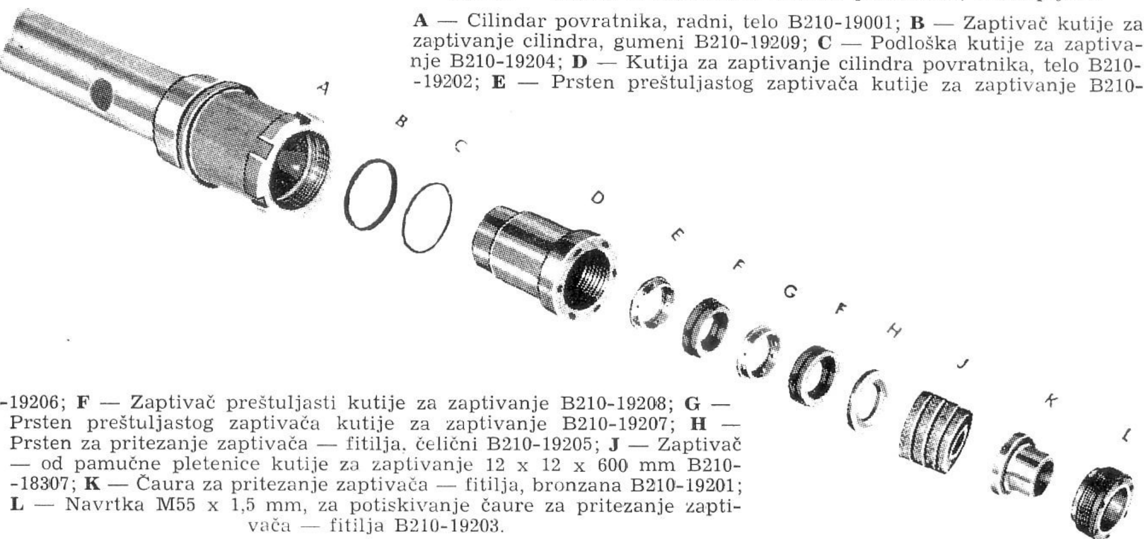
Sl. 22 — Klip povratnika sa klipnjačom, rasklopljen:

A — Navrtka M30 x 1 mm, za pritezanje zaptivača B210-19105; **B** — Zavrtanj M4, osigurač navrtke za pritezanje klipa B210-19111; **C** — Prsten preštuljastog zaptivača B210-19108; **D** — Zaptivač, preštuljasti, gumeni B210-19110; **E** — Prsten preštuljastog zaptivača sa ravnom osnovom, čelični B210-19107; **F** — Klip klipnjače povratnika, telo, bronzano B210-19102; **G** — Klipnjača povratnika, telo B210-19101.

— samo dok se odvrne radni cilindar rukom uvrnuti kutiju zaptivača (D) u radni cilindar povratnika;

— okruglim ključem, odvrnuti radni cilindar povratnika (A), a zatim iz cilindra rukom odvrnuti kutiju zaptivača (D);

— ispustiti zaostalu tečnost iz cilindra;



Sl. 23. — Kutija za zaptivanje cilindra povratnika, rasklopljena:

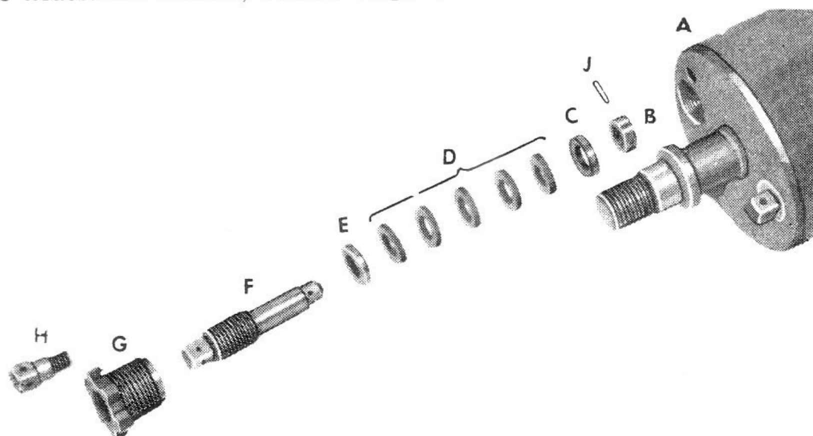
A — Cilindar povratnika, radni, telo B210-19001; **B** — Zaptivač kutije za zaptivanje cilindra, gumeni B210-19209; **C** — Podloška kutije za zaptivanje B210-19204; **D** — Kutija za zaptivanje cilindra povratnika, telo B210-19202; **E** — Prsten preštuljastog zaptivača kutije za zaptivanje B210-19206; **F** — Zaptivač preštuljasti kutije za zaptivanje B210-19208; **G** — Prsten preštuljastog zaptivača kutije za zaptivanje B210-19207; **H** — Prsten za pritezanje zaptivača — fitilja, čelični B210-19205; **J** — Zaptivač — od pamučne pletenice kutije za zaptivanje 12 x 12 x 600 mm B210-18307; **K** — Čaura za pritezanje zaptivača — fitilja, bronzana B210-19201; **L** — Navrtka M55 x 1,5 mm, za potiskivanje čaure za pritezanje zaptivača — fitilja B210-19203.

— radi odvajanja spoljnog cilindra povratnika od prednje i zadnje ogrlice, treba okruglim ključem odvrnuti prednju i zadnju navrtku-utvrđivače prednje i zadnje ogrlice (sl. 20, V i P). Posle toga, pošto se uporedo rasklopi i hidraulična kočnica, prednju ogrlicu izvući unapred;

— sa spoljnog cilindra (sl. 20, O) skinuti podlošku (X) i zaptivače (Y);

— za skidanje ventila treba odvrnuti zavrtanj osigurač (sl. 21, K) navrtke ventila (sl. 24, G), pa ventil (sl. 21, A) odvrnuti iz ležišta u kutiji (B). Za rasklapanje ventila (sl. 24) treba izvući čiviju (J) i iz tela ventila (F) redom skinuti prsten (B), prsten za pritezanje (C), gumene zaptivače (D) i prsten za pritezanje (E);

— spoljni cilindar povratnika (sl. 20, O) dizalicom izvući unapred. U nedostatku dizalice, cilindar mogu izvući tri radnika rukama.



Sl. 24 — Kutija ventila povratnika sa rasklopljenim ventilom:

A — Kutija ventila, telo B210-19304; **B** — Prsten tela ventila B210-19308; **C** — Prsten za pritezanje zaptivača ventila, ispupčen, bronzani B210-19306; **D** — Zaptivač ventila, gumeni B210-19311; **E** — Prsten za pritezanje zaptivača ventila, izdubljen, bronzani B210-19307; **F** — Ventil povratnika, telo B210-19309; **G** — Navrtka M24 x 1,5 mm tela ventila, bronzana B210-19305; **H** — Zavrtanj M8, osigurač navrtke ventila B210-19313; **J** — Čivija prstena tela ventila, sp 3 mm, duž. 16 mm B210-19303.

B — Rasklapanje hidraulične kočnice

94. — Hidraulična kočnica rasklapa se na sledeći način:

— sa poluge uređivača dužine trzanja (sl. 25, R) treba odvrnuti zavrtanj osigurača (B) i navrtku za utvrđivanje zaštitne kape (A), pa sa cilindra kočnice skinuti zaštitnu kapu (S);

— okasto-kukastim ključem B210—50011 odvrnuti navrtku (sl. 16 A) kojom je zupčanik (B) utvrđen na kontraklipnjači, pa pomažući se odvrtkom rukom skinuti zupčanik (B) sa kontraklipnjače;

— sa poluge uređivača trzanja (sl. 16, F) skinuti nosač poluge (C), podlogu (D), podlošku (H) i čauru (G);

— kukastim ključem većim odvrnuti prednju i zadnju kutiju zaptivača cilindra hidraulične kočnice (sl. 25, D i O). Pri skidanju prednje kutije zaptivača ispušta se tečnost iz kočnice i kompenzatora, zbog čega pre od-

vijanja kutije, ispod cilindra treba postaviti pogodan sud za hvatanje tečnosti (postupak za ispuštanje tečnosti propisan je u t. 59, TS-I, B210);

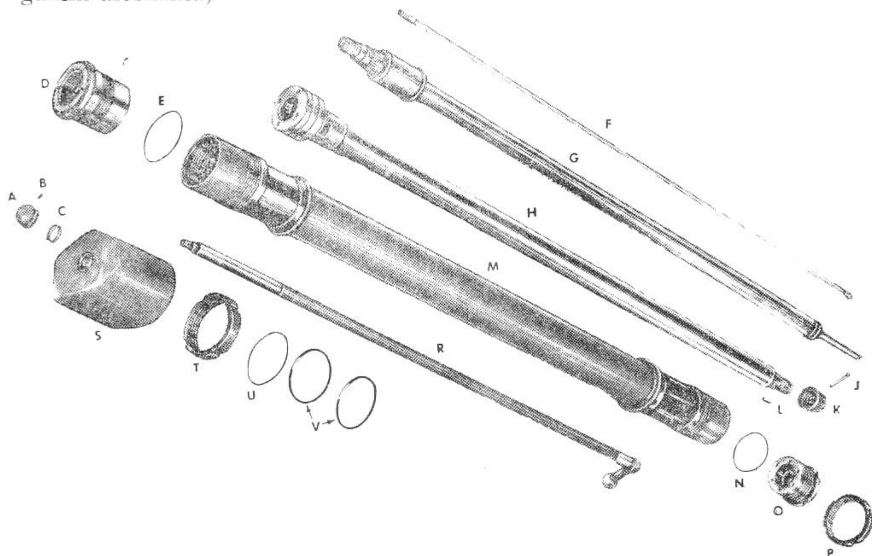
— izvući rascepku (sl. 25, J) i odvrnuti navrtku (K), kojom se produžnik klipnjače kočnice utvrđuje za donju ušku zadnjaka;

— uhvatiti kontraklipnjaču (G) rukama sa prednje strane i izvući kompletnu klipnjaču kočnice (H) sa kontraklipnjačom (G). Sa kontraklipnjačom se izvlači i klipnjača kočnice, jer pokretna čaura kontraklipnjače svojim gumenim prstenovima prijanja uz zidove klipnjače.

Na haubicama starijih serija, prednja i zadnja zaptivačka kutija kočnice bile su identične po sl. 26. Tokom upotrebe haubica izvršena je modifikacija, tako da se prednja zaptivačka kutija sastoji iz delova prikazanih na sl. 27, a zadnja iz delova prikazanih na sl. 28.

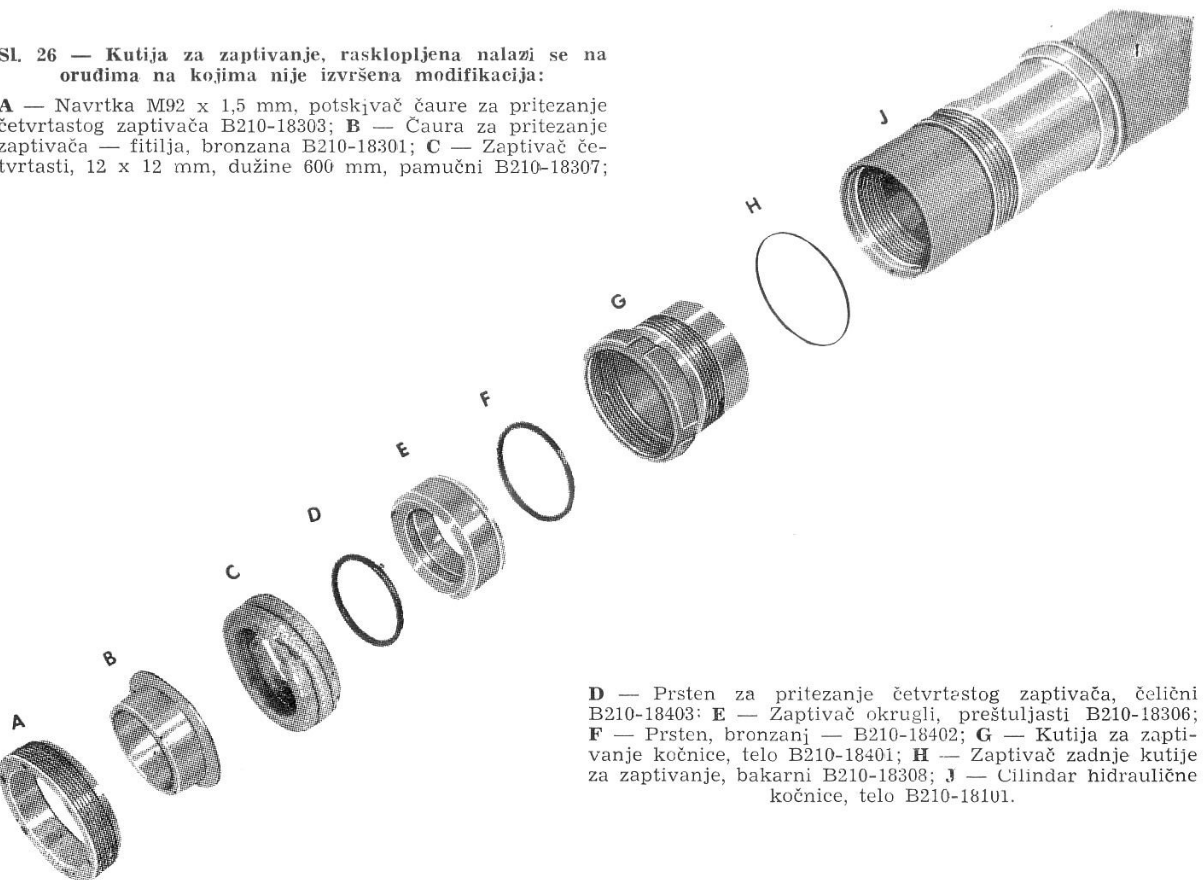
Rasklapanje zaptivačkih kutija vršiti po sledećem:

— zaptivačku kutiju stegnuti u stegu zaštićenu bakarnim ili mesinganim uloškama;



Sl. 25 — Hidraulična kočnica, rasklopljena:

A — Navrtka M28 × 1,5 mm za utvrđivanje zaštitne kape B210-18002; **B** — Zavrtanj M6, osigurač navrtke zaštitne kape B210-18005; **C** — Podloška navrtke zaštitne kape B210-18003; **D** — Kutija za zaptivanje, prednja, B210-18300; **E** — Zaptivač prednje kutije za zaptivanje, bakarni B210-18308; **F** — Uređivač temperaturni B210-18215 sa **1** — ventil B210-18216 i **2** — zavrtanj za podešavanje ventila B210--18222 sa čivijom B210-18202; **G** — Kontraklipnjača, telo B210-18206; **H** — Klipnjača hidraulične kočnice, komplet B210-18205; **J** — Rascepka — osigurač navrtke B210--18213; **K** — Navrtka M34×1,5 mm za spajanje klipnjače za oko zadnjaka B210-18207; **L** — Klin za spajanje klipnjače sa zadnjakom B210-18204; **M** — Cilindar hidraulične kočnice, telo B210-18101; **N** — Zaptivač prednje kutije za zaptivanje, bakarni B210-18308; **O** — Kutija za zaptivanje kočnice, zadnje B210-18400; **P** — Navrtka M112 × 2 mm, za pritezanje cilindra hidraulične kočnice, zadnja B210--18104; **R** — Poluga uređivača dužine trzanja B210-18512; **S** — Kapa zaštitna zupčanika uređivača dužine trzanja aluminijska B210-18001; **T** — Navrtka M112 × 2 mm za pritezanje cilindra hidraulične kočnice, prednja B210-18103; **U** — Podloška prednje navrtke B210-18105; **V** — Zaptivač cilindra kočnice, gumeni B210-18106.

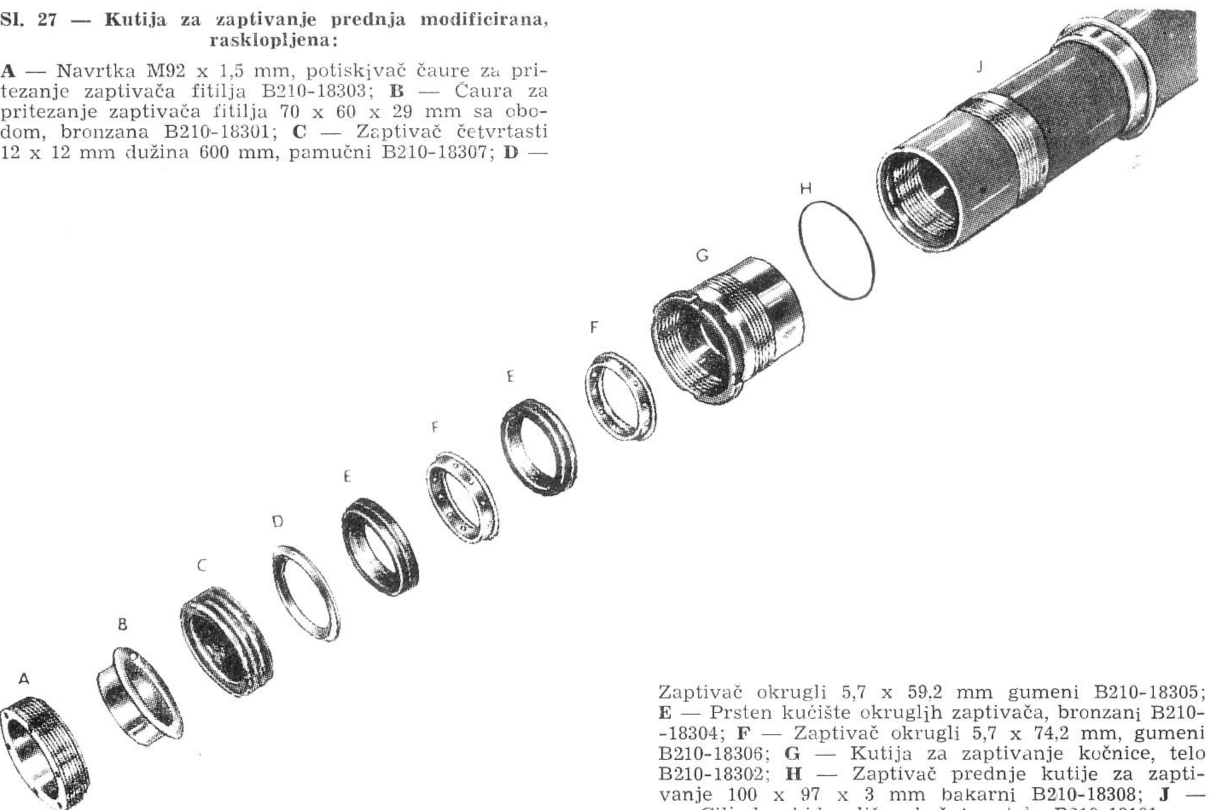


Sl. 26 — Kutija za zaptivanje, rasklopljena nalazi se na oruđima na kojima nije izvršena modifikacija:

A — Navrtka M92 x 1,5 mm, potskivač čaure za pritezanje četvrtastog zaptivača B210-18303; **B** — Čaura za pritezanje zaptivača — fitilja, bronzana B210-18301; **C** — Zaptivač četvrtasti, 12 x 12 mm, dužine 600 mm, pamučni B210-18307; **D** — Prsten za pritezanje četvrtastog zaptivača, čelični B210-18403: **E** — Zaptivač okrugli, preštuljasti B210-18306; **F** — Prsten, bronzani — B210-18402; **G** — Kutija za zaptivanje kočnice, telo B210-18401; **H** — Zaptivač zadnje kutije za zaptivanje, bakarni B210-18308; **J** — Cilindar hidraulične kočnice, telo B210-18101.

Sl. 27 — Kutija za zaptivanje prednja modificirana, rasklopljena:

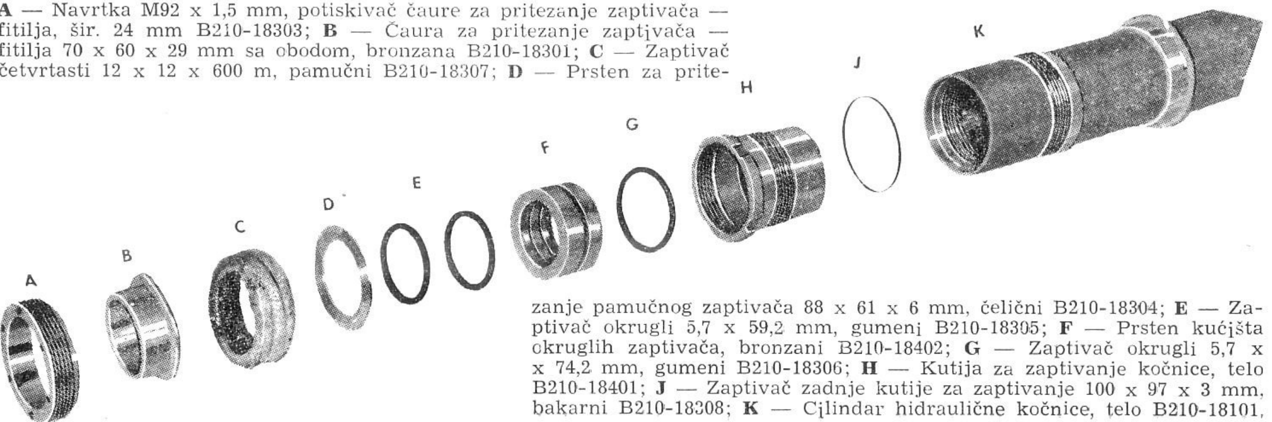
A — Navrtka M92 x 1,5 mm, potiskivač čaure za pritezanje zaptivača fitilja B210-18303; **B** — Čaura za pritezanje zaptivača fitilja 70 x 60 x 29 mm sa obodom, bronzana B210-18301; **C** — Zaptivač četvrtasti 12 x 12 mm dužina 600 mm, pamučni B210-18307; **D** —



Zaptivač okrugli 5,7 x 59,2 mm gumeni B210-18305; **E** — Prsten kućište okruglih zaptivača, bronzani B210-18304; **F** — Zaptivač okrugli 5,7 x 74,2 mm, gumeni B210-18306; **G** — Kutija za zaptivanje kočnice, telo B210-18302; **H** — Zaptivač prednje kutije za zaptivanje 100 x 97 x 3 mm bakarni B210-18308; **J** — Cilindar hidraulične kočnice, telo B210-18101.

Sl. 28 — Kutija za zaptivanje zadnja rasklopljena, modifikovana:

A — Navrtka M92 x 1,5 mm, potiskivač čaure za pritezanje zaptivača — fitilja, šir. 24 mm B210-18303; **B** — Čaura za pritezanje zaptivača — fitilja 70 x 60 x 29 mm sa obodom, bronzana B210-18301; **C** — Zaptivač četvrtasti 12 x 12 x 600 m, pamučni B210-18307; **D** — Prsten za pritezanje pamučnog zaptivača 88 x 61 x 6 mm, čelični B210-18304; **E** — Zaptivač okrugli 5,7 x 59,2 mm, gumeni B210-18305; **F** — Prsten kućišta okruglih zaptivača, bronzani B210-18402; **G** — Zaptivač okrugli 5,7 x x 74,2 mm, gumeni B210-18306; **H** — Kutija za zaptivanje kočnice, telo B210-18401; **J** — Zaptivač zadnje kutije za zaptivanje 100 x 97 x 3 mm, bakarni B210-18308; **K** — Cilindar hidraulične kočnice, telo B210-18101,



— odvrnuti navrtku potiskivač čaure za pritezanje zaptivača (sl. 26, 27 i 28, A) zatim skinuti čauru za pritezanje zaptivača (B) i skinuti zaptivač (C).

Dalje rasklapanje kutija (sl. 26, 27 i 28) vršiti po sledećem:

— iz kutije (sl. 26) skinuti prsten (D) gumene zaptivače (E) i bronzane prstenove (F) a iz cilindra (J) izvaditi bakarni zaptivač (H);

— iz kutije (sl. 27) skinuti prsten kućišta (E) sa koje skinuti okrugle zaptivače (D i F) a zatim iz cilindra (J) izvaditi bakarni zaptivač (H);

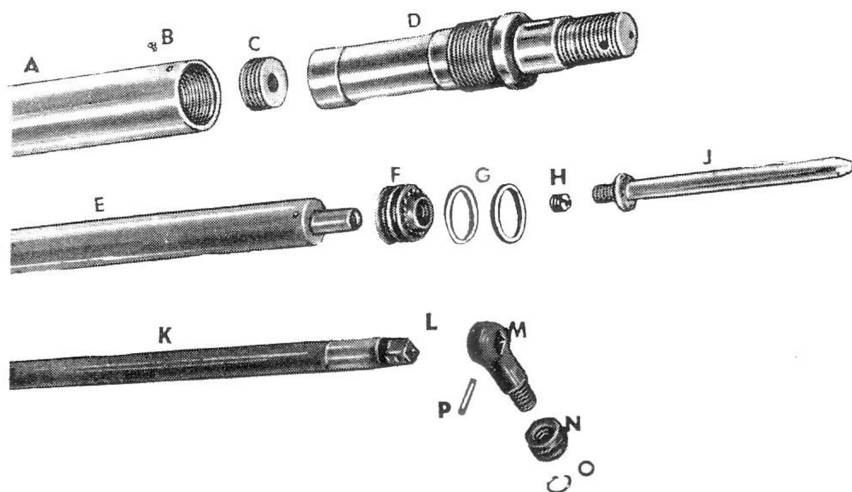
— iz kutije (sl. 28) skinuti prsten (D), pa kućište (F), zaptivače (E i G), a zatim iz cilindra (K) izvaditi bakarni zaptivač (J);

— kompletnu klipnjaču kočnice sa kontraklipnjačom staviti u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim ulošcima;

— kontraklipnjaču (sl. 29, E) izvući oko 500 mm, da se ne bi zagrejavao klip (F) kao i da ne bi izgoreli gumeni zaptivači (G) klipa kontraklipnjače (F);

— benzinskom lampom zagrejati prostor oko zavrtnja utvrđivača produžnika (B), pa kada kalaj kojim je taj prostor kalajisan pređe u žitko stanje, odvrtkom odvrnuti zavrtanj (B);

— grejati klipnjaču kočnice (A) na dužini oko 200 mm, dok popusti kalaj na zavojima produžnika i klipnjače, a onda okruglim ključem B210



Sl. 29 — Delovi klipnjače, kontraklipnjače i uređivača dužine trzanja hidraulične kočnice:

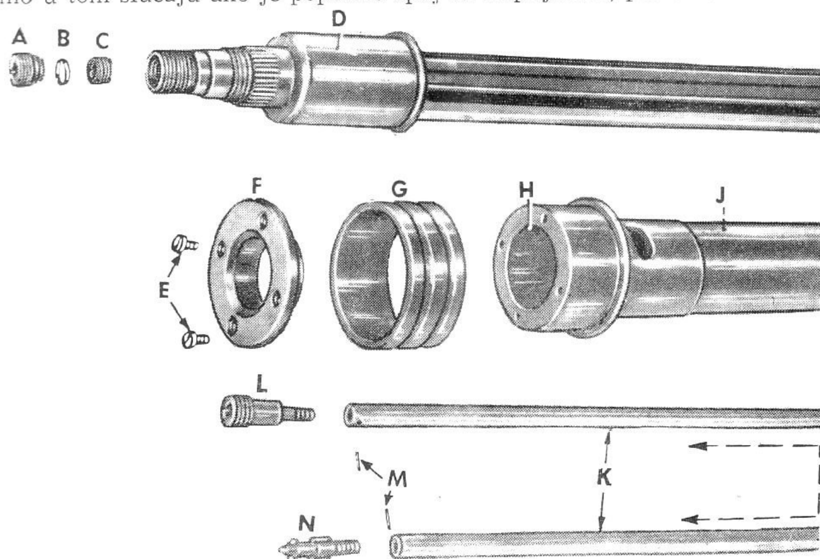
A — Klipnjača hidraulične kočnice B210-18205; **B** — Zavrtanj M6, osigurač produžnika klipnjače B210-18220; **C** — Navrtka M42 x 1,5 mm — procеđivač ublaživača vraćanja B210-18209; **D** — Produžnik klipnjače B210-18212; **E** — Kontraklipnjača, telo B210-18206; **F** — Klip kontraklipnjače, bronzani B210-18203; **G** — Zaptivač klipa kontraklipnjače, gumeni B210-18217; **H** — Zavrtanj M16 x 1 mm, ventila temperaturnog uređivača sa otvorom za proticanje B210-18221; **J** — Ublaživač vraćanja B210-18214; **K** — Poluga uređivača dužine trzanja B210-18512; **L** — Podloška osovine kugle uređivača dužine trzanja B210-18511; **M** — Osovina kugle uređivača dužine trzanja B210-18508; **N** — Kugla poluge uređivača dužine trzanja B210-18504; **O** — Osigurač kugle uređivača dužine trzanja, žičani B210-18507; **P** — Čivija osovine kugle uređivača dužine trzanja B210-18502.

—50009 Ø 41 mm, odvrnuti produžnik klipnjače (D), pri čemu treba da se klin nalazi na produžniku;

— gurnuti kontraklipnjaču (E) unazad i ključem sa dva ispusta, odvrnuti ublaživač vraćanja (J);

— izvući kontraklipnjaču (E), pri čemu klip kontraklipnjače (F) ostaje u klipnjači kočnice. Klip kontraklipnjače (F) iz unutrašnjosti klipnjače izbiti pomoću drvene motke Ø 20 x 1800 mm dužine;

— za skidanje bronzane obloge (sl. 30, G) sa glave klipnjače kočnice (J) treba odvrnuti četiri zavrtnja (E) pa makazastim ključem, većim B102—59009 odvrnuti navrtku obloge klipa i unutrašnje čaure (F). Obloga klipa (G) skida se rukom, dok se unutrašnja čaura (H) može skinuti rukom samo u tom slučaju ako je popustio spoj sa klipnjačom, pošto se unutraš-



Sl. 30 — Prednji delovi klipnjače i kontraklipnjače kočnice, rasklopljeni:

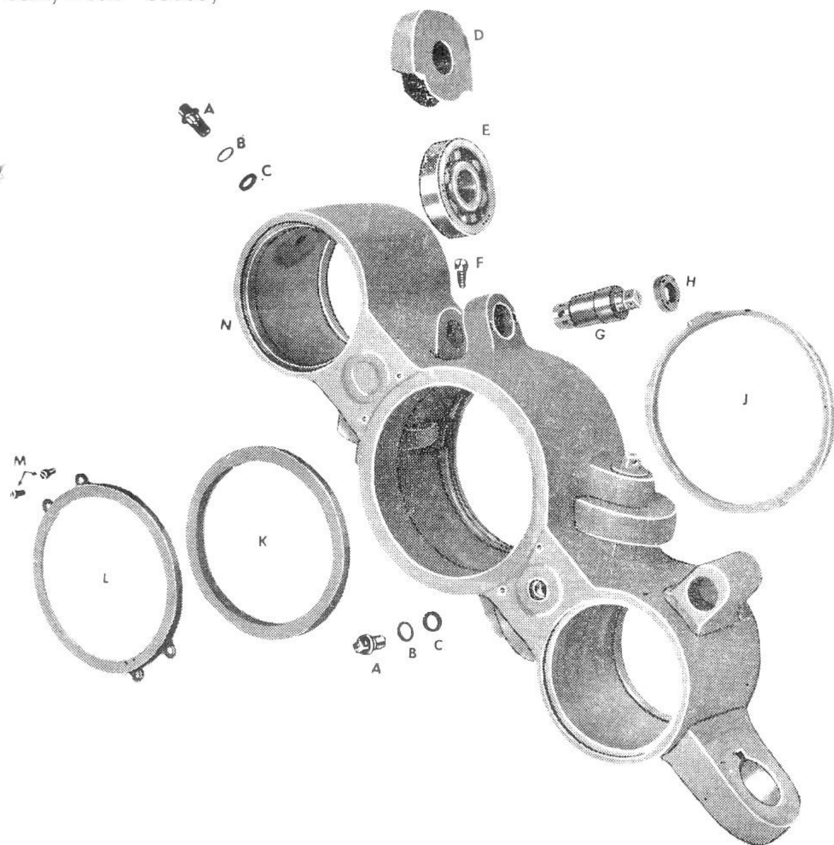
A — Čep otvora kontraklipnjače B210-18201; **B** — Zaptivač čepa otvora kontraklipnjače, gumeni B210-18218; **C** — Zavrtanj M18 × 1,5 mm, osigurač temperaturnog utvrđivača B210-18223; **D** — Kontraklipnjača, telo B210-18206; **E** — Zavrtanj M6, osigurač navrtke obloge klipa B210-18219; **F** — Navrtka M55 × 1,5 mm obloge klipa B210-18210; **G** — Obloga klipa, bronzana B210-18211; **H** — Čaura klipa unutrašnja bronzana — 39-88-0 B210-18205; **J** — Klipnjača hidraulične kočnice, telo — 34-45-7A B210-18205; **K** — Utrvđivač temperaturni B210-18215; **L** — Zavrtanj M18 × 1,5 mm, za podešavanje ventila temperaturnog uređivača B210-18222; **M** — Čivija ventila temperaturnog uređivača B210-18202; **N** — Ventil temperaturnog uređivača B210-18216.

nja čaura namešta pri zagrejanom stanju klipnjače. Ukoliko spoj nije popustio, treba najpre benzinskom lampom zagrejati klipnjaču, pa tek onda izvaditi unutrašnju čauru. Često puta se ni ovim načinom unutrašnja bronzana čaura ne može skinuti, usled čega treba pribeći sečenju čaure skidanjem pomoću struga;

— temperaturni uređivač (sl. 30, K) automatskog temperaturnog uređivača brzina vraćanja izvaditi iz kontraklipnjače na taj način što četvrtkom zaglobastog ključa B210—50007 treba odvrnuti čep (sl. 30, A), izvaditi zaptivač (B) i odvrnuti zavrtanj (C), a zatim i sam uređivač (K);

— skinuti ventil (N) sa temperaturnog uređivača na taj način, što najpre treba izbiti čiviju ventila (M), pa zatim rukom odvrnuti ventil. Na isti način odvrnuti i zavrtanj (L) sa zadnje strane nosača ventila (K);

— navrtku (sl. 29, C) iz produžnika (D) odvrnuti makazastim ključem, B102—59009;



Sl. 31. — Prednja ogrlica, rasklopljena na haubicama do br. 1134:

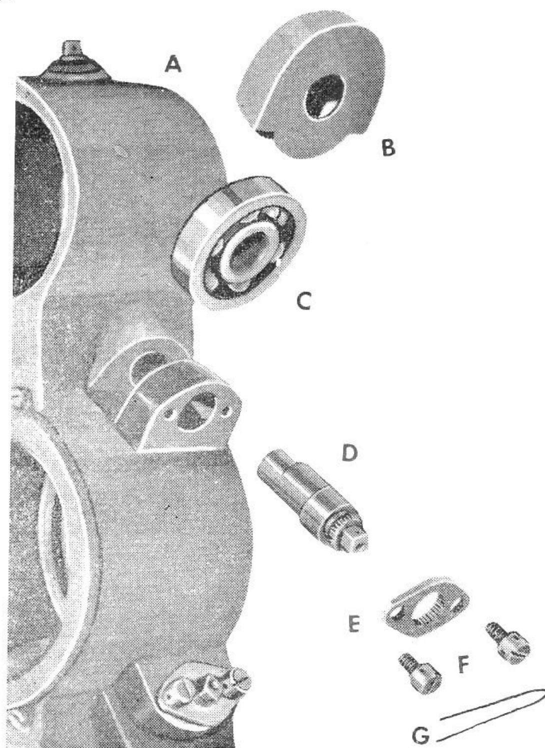
A — Čep M12, otvora za dolivanje i kontrolu tečnosti B210-15003; **B** — Podloška čepa otvora za dolivanje i kontrolu tečnosti B210-15005; **C** — Zaptivač čepa otvora za kontrolu i dolivanje tečnosti, gumeni B210-15007; **D** — Zaštitnik kotrljače za kotrljače za centriranje cevi B210-15104; **E** — Kotrljača — ležaj kuglični 80 × 25 × 21 mm B210-15101; **F** — Zavrtanj M6, utvrđivač osovine kotrljače B210-15203; **G** — osovina kotrljače, za centriranje cevi ekscentrična B210-15202; **H** — Navrtka M-20 × 1 mm, ekscentrične osovine kotrljače B210-15201; **J** — Brisač cevi od filca, zadnji B210-15002; **K** — Brisač cevi, od filca, prednji B210-15001; **L** — Poklopac filcanog brisača cevi B210-15006; **M** — Zavrtanj M6, poklopac filcanog brisača sa cilindričnom glavom B210-15008; **N** — Ogrlica, telo B210-15004.

— za odvajanje cilindra kočnice od prednje i zadnje ogrlice, potrebno je okruglim ključem odvrnuti navrtke (sl. 25, P i T) za pritezanje cilindra hidraulične kočnice, skinuti podlošku (U) i zaptivač (V), pa pošto se prethodno skine prednja ogrlica, skinuti drugi zaptivač (V) i cilindar kočnice izvući iz zadnje ogrlice dizalicom ili rukama.

C — Rasklapanje ogrlice

95. — Prednja ogrlica pošto se skine sa cilindra kočnice i povratnika (t. 94), rasklapa se na sledeći način:

— odvrnuti navojne čepove (sl. 31, A), skinuti podloške (B) i gumene zaptivače (C);



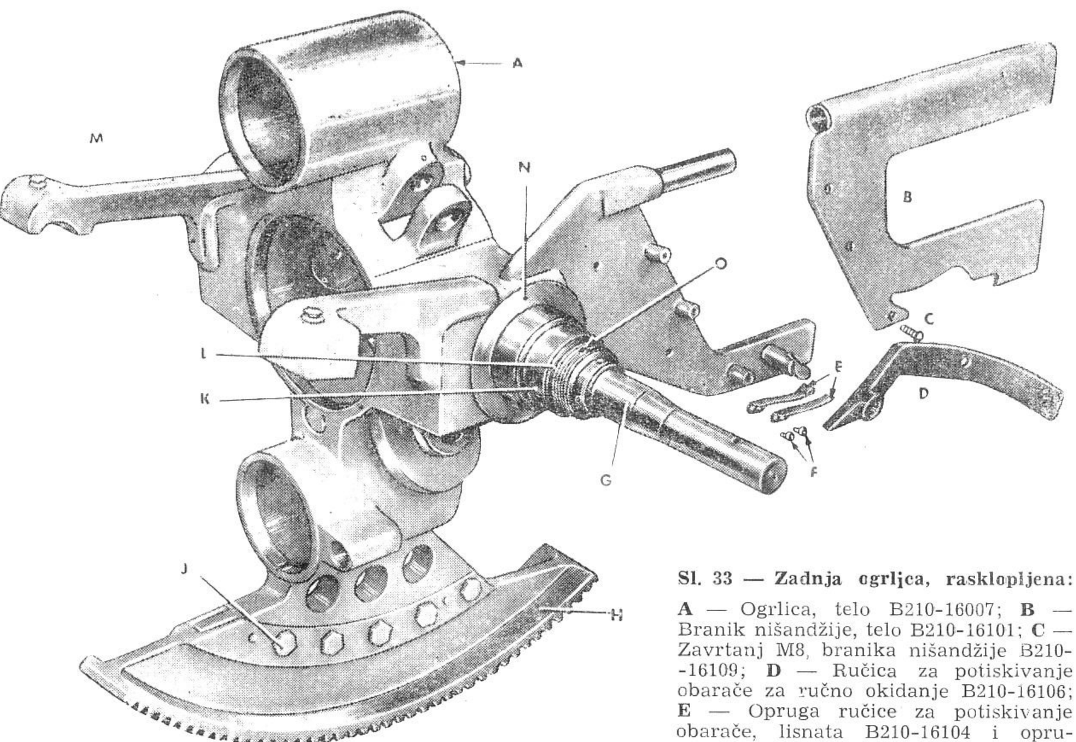
Sl. 32 — Prednja ogrlica rasklopljena na haubicama od broja 1134:

A — Ogrlica telo B210-15004; **B** — Zaštitnik kotrljače za centriranje cevi B210-15104; **C** — Kotrljača ležaj kuglični, radijalni 80 × 25 × 21 mm B210-15101; **D** — Osovina kotrljače za centriranje cevi, ekscentrična B210-15102; **E** — Ploča ekscentrične osovine kotrljače B210-15103; **F** — Zavrtanj M8 ploče ekscentrične osovine kotrljače B210-15105; **G** — Žica za osiguranje zavrtnja M8 ploče ekscentrične osovine kotrljače B210-15106.

— odvrnuti četiri zavrtnja (M), skinuti poklopac (L), a zatim prednji i zadnji brisač cevi (K i J).

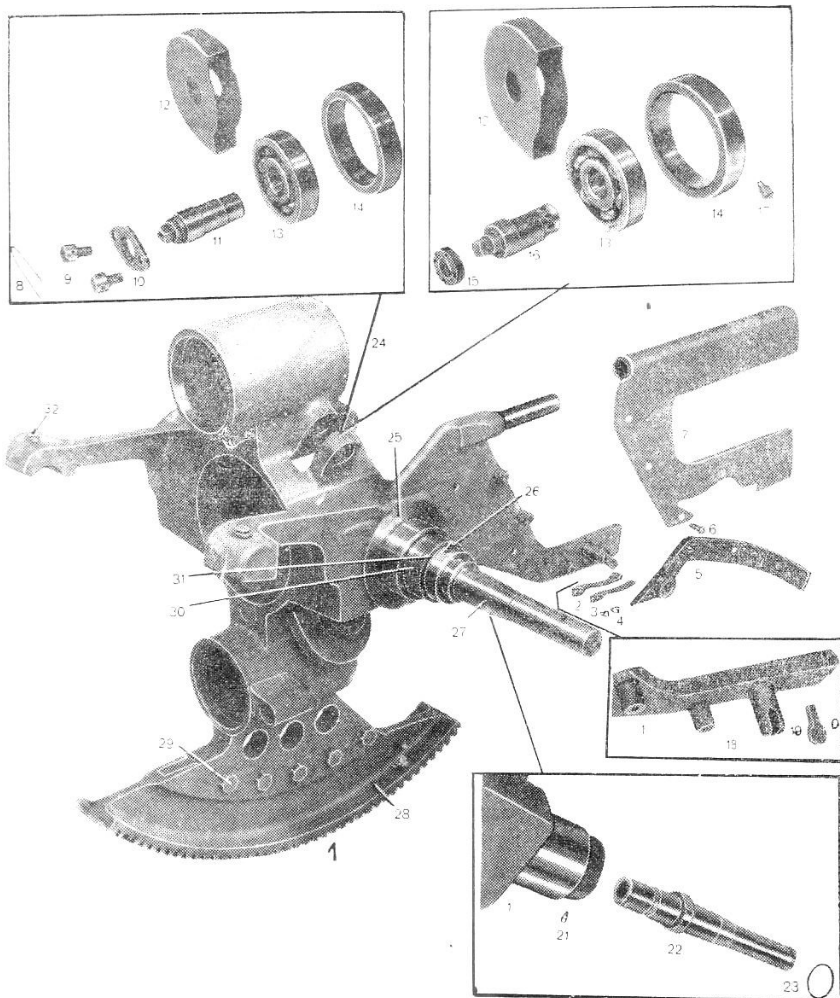
Rasklopiti kotrljače cevi na sledeći način:

— odvrnuti zavrtanj (F); makazastim ključem B102—59009 odvrnuti navrtku (H), pa rukom izvući osovinu kotrljače (G), kotrljaču (E) i limeni zaštitnik (D), a zatim na isti način rasklopiti ostale tri kotrljače. Ukoliko je osovinu kotrljače (G) nemoguće skinuti rukom, tada to činiti pomoću alata za vađenje osovinice kotrljače cevi;



Sl. 33 — Zadnja ogrljca, rasklopljena:

A — Ogrlica, telo B210-16007; **B** — Branik nišandžije, telo B210-16101; **C** — Zavrtanj M8, branika nišandžije B210--16109; **D** — Ručica za potiskivanje obarače za ručno okidanje B210-16106; **E** — Opruga ručice za potiskivanje obarače, lisnata B210-16104 i opruga za ojačanje opruge ručice, lisnata B210-16105; **F** — Zavrtanj M5, opruge ručice za potiskivanje obarače B210-16108; **G** — Nosač daljinara, telo B210-17001; **H** — Sektor zupčasti sprave za davanje nagiba cevi B210-16010; **J** — Zavrtanj M12, sektora sprave za davanje nagiba B210-16013; **K** — Ležaj igličasti, radijalni 110 x 75 x 32 mm B210-16501, ili ležište ramena ogrlice 110 x 75 x 54 mm, bronzano B210-16402; **L** — Prsten odstojni nosača daljinara B210-17002; **M** — Mazalica ležišta nosača izravnjača B210-16004; **N** — Podloška ležišta ramena ogrlice 135 x 75 x 5 mm B210-16404; **O** — Zavrtanj M8, osigurač nosača daljinara B210-17003.



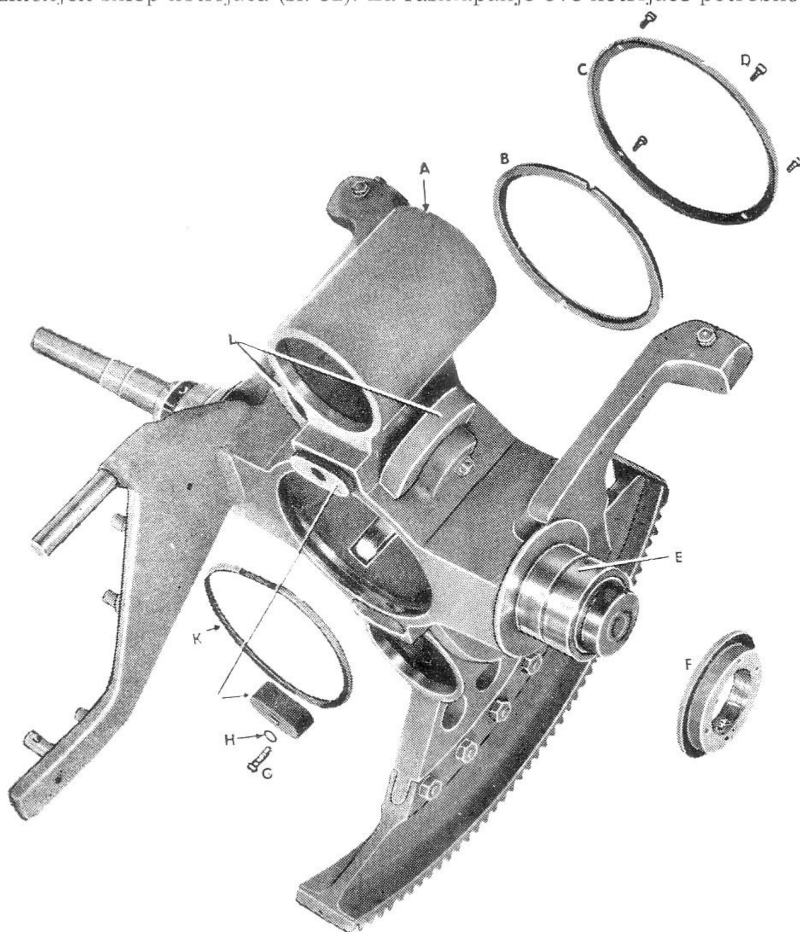
Sl. 33a — Zadnja ogrlica — rasklopljena

1 — Ogrlica zadnja sa sektorom; 2 — Opruga B210-16104; 3 — Opruga B210-16105; 4 — Zavrtanj B210-16108; 5 — Ručica B210-16106; 6 — Zavrtanj B210-16109; 7 — Branik B210-16101; 8 — Žica B210-15106; 9 — Zavrtanj B210-15105; 10 — Ploča B210-15103; 11 — Osovina B210-15102; 12 — Zaštitnik B210-16202; 13 — Kotrljača B210-15101; 14 — Prsten B210-16201; 15 — Navrtka B210-15201; 16 — Osovina B210-15202; 17 — Zavrtanj B210-15203· 18 — Čivija B210-16102; 19 — Opruga B210-16103; 20 — Utvrđivač B210-16107; 21 — Zavrtanj B210-17003; 22 — Nosač B210-17001; 23 — Prsten B210-17002; 24 — Zadnja ogrlica - telo B210-16007; 25 — Podloška ležišta ramena ogrlice B210-16404; 26 — Zavrtanj M8 B210-17003; 27 — Nosač daljinara - teio B210-17001; 28 — Sektor zupčasti B210-16010. 29 — Zavrtanj M12 B210-16013; 30 — Ležaj igličasti B210-16402; 31 — Prsten distancioni B210-17002; 32 — Mazalica B210-16004.

— za upotrebu alata za vađenje potrebno je najpre u ekscentričnoj osovinici izbušiti rupu, koju narezati zavojem M8 dubine 25 mm;

— namestiti alat pa uvrtanjem zavrtnja u osovinicu dok se glava zavrtnja osloni na čauru vođicu zavrtnja, daljim uvrtanjem zavrtnja, osovinicu izvući iz njenog ležišta.

Kod haubica od broja 1134 postoji na prednjoj i zadnjoj ogrlici nešto izmenjen sklop kotrljača (sl. 32). Za rasklapanje ove kotrljače potrebno je:



Sl. 34 — Zadnja ogrlica, rasklopljena:

A — Ogrlica, telo B210-16007; **B** — Brisač cevi od filca, zadnji B210-16001; **C** — Poklopac zadnjeg filcanog brisača cevi B210-16009; **D** — Zavrtanj M6, poklopca brisača cevi B210-16011; **E** — Ležaj igličasti, radijalni 110 x 75 x 32 mm B210-16501; **F** — Navrtka M65 x 2 mm, ramena ogrlice B210-16403; **G** — Zavrtanj M10 gumenog odbojnika zadnjaka B210-16012; **H** — Podloška zavrtnja M10, gumenog odbojnika zadnjaka; **J** — Odbojnik zadnjaka cevi, gumeni B210-16006; **K** — Brisač cevi od filca, prednji B210-16002; **L** — Kotrljača za centriranje cevi, komplet B210-16200.

- klještima skinuti žicu za osiguranje (G);

— odvrtkom odvrnuti zavrtnjeve (F) i skinuti ploču (E);

— izvući osovinu kotrljače (D), skinuti kotrljaču (C) i zaštitnik (B).

Pošto se u kanale ogrlice može skupljati prljavština, treba da se čiste tečnošću samo pod pritiskom na sledeći način:

— napraviti alat kojim će se izvršiti zatvaranje celog gornjeg otvora. Taj alat mora na sebi imati otvor na koji se mora priključiti dovod tečnosti od pumpe;

— uključiti pumpu koja pod pritiskom bar 10 minuta utiskuje tečnost u kanale i pročišćava ih;

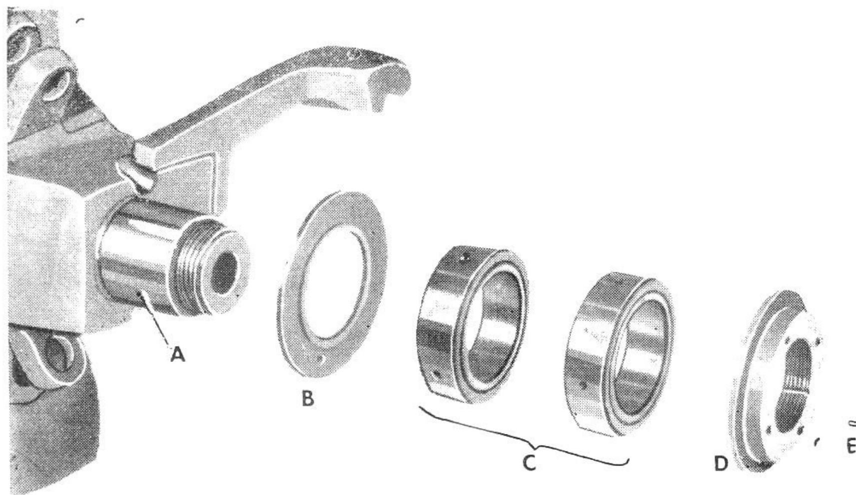
— posle pranja ogrlice sa tečnošću potrebno ju je dobro produvati sa vazduhom i to najpre kroz jedan a zatim kroz drugi otvor;

— očisti se ogrlica kao i ostali delovi, pa ako je ispravna može se nameštati na haubicu.

96. — Rasklapanje **zadnje ogrlice** vrši se na sledeći način:

— odvrnuti zavrtanj (sl. 33, C) i skinuti branik nišandžije (B);

— skinuti ručicu za potiskivanje obarače (D) a zatim odvrnuti zavrtnje (F) i skinuti opruge (E);



Sl. 35 — Rame zadnje ogrlice za haubice do broja 1133, rasklopljeno:

A — Ogrlica zadnja; **B** — Podloška ležišta ramena ogrlice 135 x 75 x 5 mm B210-16404; **C** — Ležaj igličasti, radijalni 110 x 75 xx 32 mm B210-16501; **D** — Navrtka M65 x 2 mm, ramena ogrlice B210-16403; **E** — Zavrtanj M5, osigurač navrtke ramena ogrlice B210-16405.

— odvrnuti zavrtnje (sl. 34, D) i skinuti poklopac (C) i brisače (B i K)

— odvrnuti zavrtnje (G) pa skinuti podloške (H) i gumene odbojnike zadnjaka — donji i gornji (J);

— okruglim ključem (za nove daljinare) osloboditi nosač daljinara (sl. 33, G), pa ga odvrtanjem rukom zajedno sa prstenom (L) skinuti sa levog ramena ogrlice. **Nosač se ne skida sem u slučaju kada se, proverom na haubici ustanovi da u krugu od 360^0 odstupa više od 0,2 mm po komparatoru** (t. 123);

— odvrnuti zavrtanj osigurač (sl. 35, E) i navrtku (D); i

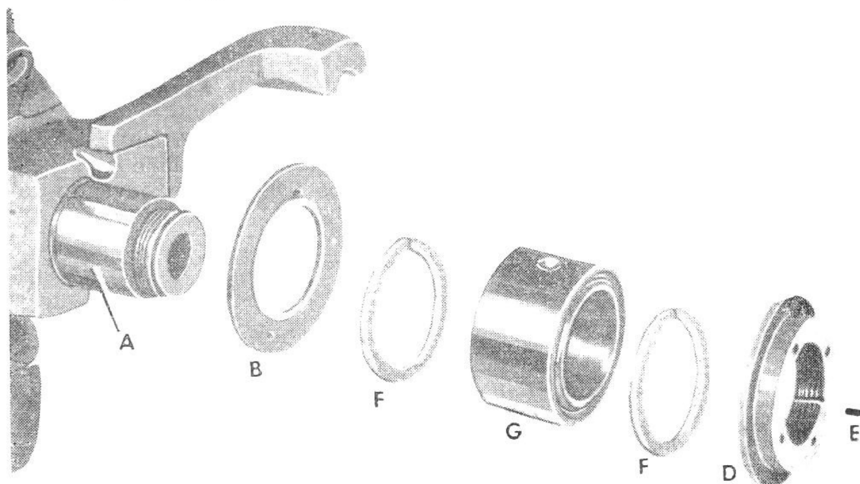
— alatom za skidanje igličastih ležaja, sa levog i desnog ramena ogrlice skinuti igličaste ležajeve (C) i podlošku ležišta ramena ogrlice (B).

Pošto haubice od broja 1134 pa dalje imaju klizne ležajeve to je za njihovo skidanje potrebno uraditi sledeće:

— odvrnuti zavrtanj (sl. 36, E) i navrtku (D);

— skinuti brisač ležišta ramena (F);

— skinuti klizni ležaj (G), brisač ležišta ramena (F) i podlošku ležišta ramena ogrlice (B);



Sl. 36 — Rame zadnje ogrlice za haubice od broja 1134, rasklopljeno:

A — Ogrlica zadnja sa sektorom; **B** — Podloška ležišta ramena ogrlice 135 x 75 x 5 mm B210-16404; **D** — Navrtka M65 x 2 mm ramena ogrlice B210-16403; **E** — Zavrtanj M5 osigurač navrtke ramena ogrlice B210-16405; **F** — Brisač ležišta ramena ogrlice 99 x 90 x 7 mm, od filca B210-16401; **G** — Ležište ramena ogrlice 110 x 75 x 64 mm, bronzana B210-16402.

— zupčasti sektor (sl. 33, H) skinuti samo u slučaju ako na njemu ima oštećenih zubaca, pri čemu treba odvrnuti pet zavrtnjeva (J).

Posle rasklapanja i pre detaljne defektacije, sve rasklopljene delove treba oprati u dizel-gorivu (D2), pa ih suvim i čistim krpama dobro obrisati, a zatim ovlaš **podmazati zaštitnim podmazom** ZP-M.

(2) OPRAVKA HIDRAULIČNE KOČNICE, POVRATNIKA I OGRLICA

A — Opravka hidraulične kočnice

97. — Za opravku kod hidraulične kočnice dolaze u obzir sledeći delovi:

— klipnjača sa klipom;

— regulator dužine trzanja;

— cilindar hidraulične kočnice;

— automatski temperaturni regulator brzine vraćanja;
— kontraklipnjača;
— prednja ogrlica;
— zadnja ogrlica; i
— sistem zaptivanja.

a) Otklanjanje neispravnosti na klipnjači kočnice sa klipom

98. — Neispravnosti na klipnjači i klipu kočnice, koje se opravkom ili zamenom mogu otkloniti su sledeće:

— istrošenost bronzane obloge i unutrašenje bronzane čaure klipa;
— oštećenje navrtke utvrđivača bronzane obloge klipa i unutrašnje bronzane čaure;
— oštećenje klipnjače kočnice, i
— oštećenje produžnika klipnjače.

99. — Istrošenost bronzane obloge klipa i unutrašnje čaure (sl. 30, G i H) nastaje usled dugog rada. Na oblozi klipa (G) istrošenost nastaje lizanjem njenog spoljnog prečnika što se proverava pomoću mikrometra. Dimenzije nove obloge iznose Ø 89,80 ± 0,04 mm. Istrošenošću obloge dobija se veći zazor između klipa klipnjače i unutrašnjeg zida cilindra, što izaziva dugačko trzanje.

Obloga sa manjom neispravnošću dovodi se u ispravnost opravkom, a istrošena se zamenjuje rezervnom.

Rezervna, bronzana obloga klipa, ima spoljni prečnik 91 mm, zbog čega je treba pri zameni doterati na meru u sklopu sa klipnjačom. Radı obrade, oblogu treba najpre namestiti na klipnjaču, pri čemu se namešta i unutrašnja bronzana čaura. Položaj obloge klipa i unutrašnje čaure utvrđuje se navrtkom (F) koja se osigurava pomoću četiri zavrtnja (E).

Na koji prečnik treba obraditi oblogu klipa zavisi od unutrašnjeg prečnika cilindra kočnice. Važno je da se pri obradi klipa obezbedi funkcionalni zazor od 0,28—0,44 mm.

Na primer, za cilindar sa unutrašnjim prečnikom 90,20 mm oblogu treba obraditi na 89,92 mm, jer je minimalni zazor između obloge klipa i cilindra 0,28 mm.

Sklopljena klipnjača sa bronzanom oblogom klipa obrađuje se na strugu, pri čemu se njen spoljni prečnik meri mikrometrom. Koliki će biti spoljni prečnik zavisi od toga do koje je granice honovan cilindar kočnice.

Istrošenost na unutrašnjoj bronzanoj čauri nastaje lizanjem njene unutrašnje površine, čime se povećava njen unutrašnji prečnik, kao i proširenjem otvora za proticanje tečnosti koji su kosi i kalibrovani na

$$20 {}^{+0,1}_{-0} \times 10 {}^{+0,1}_{-0}.$$

Navedena oštećenja takođe izazivaju duže trzanje hidrauličnog sistema, usled čega treba istrošenu unutrašnju bronzanu čauru zameniti rezervnom.

Rezervna unutrašnja čaura ima unutrašnji prečnik grubo obrađen (u minusu), usled čega je treba obraditi prema odnosu u sklopu sa klipnjačom kočnice. Čaura se namešta u klipnjaču na taj način što se klipnjača u solnoj kupki (može i benzinskom lampom) zagreje na oko 200^0 C, pa tek onda utisne čaura. Po ohlađenju, klipnjača stegne čauru, usled čega spoj sa čaurom postaje čvrst. Navrtka (F) koja utvrđuje bronzanu oblogu klipa jednovremeno utvrđuje i unutrašnju čauru.

Obrada kako obloge klipa tako i unutrašnje čaure vrši se na sklopljenoj klipnjači. Unutrašnji prečnik unutrašnje čaure treba strugom obraditi na meru Ø 41 H8 koja se veličina proverava mikrometrom za unutrašnje prečnike. Posle obrade strugom, pomoću glodalice na unutrašnjoj strani čaure treba obraditi kose otvore za prolaz tečnosti po crtežu **35-202 -5A** kalibrovane na $20 \pm {}^{0,1}_{0}$ pod ulgom 54^0 i 36, a kota $10 \pm {}^{0,1}_{0,0}$ pod uglom od 45^0 u odnosu na osu klipnjače a pod uglom od 35^0 na glavu klipnjače. Posle glodanja, oštre ivice otvora treba pažljivo oboriti, jer se ne sme dozvoliti ugrađivanje klipnjače sa neoborenim otvorima.

100. — Oštećenje navrtke (sl. 30, F) utvrđivača bronzane obloge klipa i unutrašnje čaure koja utvrđuje položaj obloge klipa i unutrašnje čaure, nastaje usled istrošenosti njenih navoja. Ukoliko ona ili njeni zavrtnji osigurači, popuste, može doći do pomeranja unutrašnje čaure unapred, zbog čega nastaje smanjenje dužine trzanja.

Oštećena navrtka ili njeni zavrtnji osigurači zamenjuju se rezervnim.

101. — Oštećenje klipnjače kočnice (sl. 30, H) nastaje zbog korozije (po njenom unutrašnjem i spoljnem prečniku) koju pri opravci treba bezuslovno otkloniti. Korozija se otklanja **honovanjem mašinskim putem.** Najpre se honovanje vrši brusnim kamenom krupnoće 200 zrnaca, pomoću kojih se skida korozija, a zatim finim brusnim kamenom krupnoće 500 zrnaca otklanjaju se risevi, nastali pri radu grubim brusnim kamenom.

Unutrašnjost klipnjače se honuje maksimalno do mere Ø 48,1 a da se ostali delovi ne podešavaju. Proveravanje unutrašnjeg prečnika cilindra kočnice i klipnjače se vrši pomoću subitora sa komparatorom podele 1/100 ili garniturama mikrometara za unutarnja merenja. Merenja se vrše na svakih 50 mm u dva međusobno upravna pravca. Razlika u prečnicima kao i koničnost na celoj dužini klipnjače ne sme biti veća od 0,1 mm. Ukoliko se pri proveravanju utvrdi da su odstupanja veća od 0,1 mm, potrebno je ponovnih honovanjem ublažiti razlike. Honovanje se može vršiti i do 48,30 mm unutrašnjeg prečnika, ali se tada ostali delovi moraju podešavati.

Za mašinsko otklanjanje korozije iz unutrašnjosti klipnjače honovanjem koristi se strug, zavojni trn i lineta. Brusni kameni za honovanjem stavljaju se u specijalni nosač, a samo podešavanje je ručno. Mašinsko otklanjanje korozije obezbeđuje ravnomerno honovanje po celoj unutrašnjoj dužini klipnjače. Strug je specijalan sa radnim stolom dužine 2,5 m.

Korozija na spoljnoj površini klipnjače otklanja se brušenjem do dozvoljenih dimenzija, prema tehničkim uslovima.

102. — Oštećenje produžnika klipnjače (sl. 29, D) nastaje kod njegovih navoja, čime se ugrožava sigurnost povezivanja klipnjače sa zadnjakom. Oštećeni navoji opravljaju se prema iznetom u t. 39. Po opravci se navoji u klipnjači i produžniku kalajišu. Ukoliko je izvršeno slabo kalaisanje navoja na produžniku i navoja u klipnjači, na spoju će se pojaviti

curenje tečnosti. Radi ove neispravnosti produžnik je potrebno skinuti sa klipnjače (t. 94), dobro očistiti navoje na produžniku i klipnjači pa zatim izvršiti ponovno letovanje (t. 137). Ukoliko se pojavi curenje tečnosti na zavrtnju osiguraču produžnika (sl. 29, B), znak je da je navojno ležište zavrtnja na zadnjem kraju tela klipnjače (A) ili nepravilno kalajisano ili skroz probušeno i da ima vezu sa šupljinom kočnice. Neispravnost treba otkloniti zavarivanjem ležišta zavrtnja osigurača i ponovnim bušenjem rupe na drugom mestu za zavrtanj osigurač dubine do 9 mm. Posle obrade treba ponovno propisno kalajisati navoje klipnjače i produžnika.

b) Otklanjanje neispravnosti na uređivaču dužine trzanja

103. — Najčešće neispravnosti koje nastaju na uređivaču dužine trzanja su sledeće:

— zaribanost kugle u kulisi i istrošenosti kulise;
— zaribanost poluge uređivača u ležištima prednje i zadnje ogrlice, i
— upredenost zupčanika i kidanje zubaca na zupčanicima.

104. — **Zaribanost kugle poluge uređivača u kulisi** koja je na gornjem lafetu, nastaje ako između kugle i kulise zapadne kakav tvrd predmet, pri čemu uređivač teško radi, što se oseća i pri radu spravom za davanje nagiba cevi.

Kugla takođe može zaribati u ležištu na osovini.

Žičani osigurač ukoliko je istrošen u svom žlebu, može biti uzrok zaribavanja.

Risevi na kulisi, osovini ili kugli otklanjaju se brusnim platnom odgovarajuće finoće ili brusnim kamenom.

Zaribana kugla kao i oštećena čivija osovine kugle, opružni osigurač i podloška osovine, zamenjuju se rezervnim.

Istrošenost kulise otklanja se zamenom kulise rezervnom. Pri nameštanju nove kulise treba izvršiti podešavanje kočnice prema t. 138, posle čega se kulisa utvrdi zavrtnjevima.

105. — **Zaribanost poluge uređivača u ležištima prednje i zadnje ogrlice** sa kojima čini jednu celinu, najčešće se dešava usled prodora prašine ili upadanja mehaničkih čestica u ležišta poluge. Ova neispravnost potpuno blokira rad uređivača dužine trzanja.

Manja oštećenja od zaribanosti na osovini — risevi — otklanjaju se glačanjem brusnim platnom odgovarajuće finoće. Ako su risevi veći i duži, tada se popravka vrši metaliziranjem.

Pri metaliziranju prethodno treba zaribana mesta skinuti na strugu za 1/2 — 1 mm po prečniku, zatim izvršiti peskarenje, pa najzad metaliziranje. Po metaliziranju, navedena mesta treba obraditi na strugu i brušenjem dovesti na meru Ø 27 e9.

Zaribana ležišta osovine na prednjoj i zadnjoj ogrlici, ako su oštećenja manja, opravljaju se glačanjem brusnim platnom. Ako su oštećenja — risevi veći, treba ih lokalizovati i izvesti u kanal sa odgovarajućim radijusom. Na ovaj se način obezbeđuje kako samo ležište tako i osovina od daljeg zaribavanja, jer će se, u dobijenom kanalu zadržavati mazivo, a time i bolje podmazivanje ležišta i osovine.

Ukoliko su ležišta oštećena do te mere da se ne mogu opraviti, tada se njihovi nosači na mestima zavarivanja odsecaju od ogrlica i zamenjuju rezervnim. Pre varenja novih nosača, najpre se mesta ogrlica sa kojih su odsečeni stari nosači, poravnjavaju turpijom, a na mestima varenja na novim nosačima obaraju se ivice pod uglom od 45^0, pa se tek onda pristupa varenju novih nosača.

106. — Upredenost zupčanika i kidanje zubaca je veoma česta pojava, kaja se ogleda u sledećem:

— u kidanju zubaca na zupčastom sektoru (sl. 16, J) uređivača dužine trzanja i na zupčaniku kontraklipnjače (B), i

— u kidanju prednjeg nazubljenog dela poluge uređivača (F), na kome se namešta zupčasti sektor.

Navedene neispravnosti u potpunosti blokiraju rad uređivača dužine trzanja.

Upredanje zupčanika nastaje usled povećanog trenja kontraklipnjače u kutiji zaptivača. Preveliko trenje prouzrokuje ribanje osovine u ležištima i udaranje zupčastog sektora poluge u zaštitnu kapu cilindra kočnice.

Pri neispravnostima: kidanja zubaca i otkidanja poluge uređivača, oštećeni se delovi zamenjuju rezervnim i ispravnim.

Isto tako, neispravnu čauru poluge uređivača podloške navrtki, navrtke i čivije navrtki, treba zameniti rezervnim i ispravnim.

c) Otklanjanje neispravnosti na cilindru hidraulične kočnice

107. — Najčešće neispravnosti na cilindru hidraulične kočnice su sledeće:

— korozija u cilindru;

— uzdužni risevi u cilindru;

— oštećenje navoja cilindra, i

— spoljne povrede cilindra.

108. — Korozija u cilindru nastaje usled kisele tečnosti, kojom je napunjen cilindar ili ako se pri sklapanju cilindar dira golom rukom. Korozija se otklanja jedino honovanjem na strugu dugom najmanje 4 m, ili na specijalnim mašinama za honovanje.

Ako se honovanje vrši na strugu, tada se alat za honovanje podešava ručno, tj. podešavanje skidanja sloja sa cilindra doteruje se ručno. Ako se radi na specijalnim mašinama za honovanje, tada se podešavanje vrši automatski pod pritiskom ulja.

Pri honovanju upotrebljavaju se dve vrste brusnog kamena — grubog sa 200 zrnaca i finog sa 500 zrnaca.

Cilindar hidraulične kočnice može da se honuje do granice Ø 90,20 mm bez podešavanja ostalih delova. Maksimalno brušenje može biti i do Ø 90,50 samo se tada mora vršiti podešavanje drugih delova (obloge klipa) da bi se obezbedio zazor (t. 99) a kontrola se vrši prema t. 101.

109. — Uzdužni risevi u cilindru nastaju usled toga što je u tečnosti kojim je napunjena kočnica bilo nečistoće i taloga, ili zbog nepravilnog i nepažljivog sklapanja. Naročita se pažnja mora obratiti na čistoću ogr-

lice koja se pri rasklapanju mora čistiti (t. 95, poslednji stav). Dešava se da se risevi jave i zbog nepodešenog zazora između cilindra i glave klipa. Taj zazor ne sme biti manji od 0,28 mm po prečniku.

Navedena oštećenja izazivaju nepravilno — dugačko trzanje.

Da bi se izbeglo oštećenje unutrašnjosti cilindra kočnice, potrebno je pri sklapanju obratiti pažnju na ispravnost i čistoću tečnosti.

Nastala neispravnost otklanja se honovanjem pomoću struga ili alata za honovanje na sličan način kako se to vrši pri opravci oštećene klipnjače kočnice (t. 101).

110. — Oštećenost navoja cilindra nastaje zbog nepažljivog rada sa cilindrom kočnice pri sklapanju, kojom prilikom dolazi do zaribavanja navoja cilindra kočnice.

Popravka oštećenih navoja vrši se na strugu.

111. — Spoljne povrede cilindra nastaju usled mehaničkih udara, a održavaju se samo na spoljnu ili i na unutrašnju površinu cilindra.

Ako se povreda odražava samo na spoljnu površinu, a dubine je do 2 mm i površine do 4 cm^2 treba je turpijom zagladiti, i skinuti oštre ivice. Ako ima više takvih oštećenja njihov razmak treba da je preko 80 mm.

Ako se povreda odražava i na unutrašnju površinu cilindra — ispupčenjem u unutrašnju stranu, tada postupiti po t. 43.

Pored navedenih neispravnosti kod cilindra kočnice **pri njegovoj opravci važno je obratiti pažnju na ležišne površine cilindra,** kojima on naleže u prednju i zadnju ogrlicu — da ta mesta nisu ulubljena i deformisana, pogotovu površina koja naleže u prednjoj ogrlici i ima zaptivajuću blogu.

d) Otklanjanje neispravnosti na automatskom temperaturnom uređivaču brzine vraćanja

112. — Najčešće neispravnosti na ovom uređaju su sledeće:

— iskrivljenost temperaturnog uređivača (sl. 30, K).

— kidanje čivija ventila (M), i

— kidanje zavrtnja za podešavanje ventila uređivača (L).

113. — Temperaturni uređivač (sl. 30, K) je izrađen od aluminijuma te je veoma osetljiv pri rukovanju i pri nepažljivom sklapanju i čuvanju, dolazi do njegovog iskrivljavanja. Iskrivljen temperaturni uređivač pri povišenju temperature neće imati pravilno linearno širenje a samim tim neće biti pravilan ni rad uređivača brzine vraćanja.

Iskrivljeni uređivač se ispravlja na ravnoj drvenoj podlozi, a zatim udaranjem drvenim čekićem po ispupčenoj strani uređivač se potpuno ispravi. Ispravljeni uređivač pri stavljanju u kontraklipnjaču, treba da lako ulazi i pri tome ne sme nigde da tare. Ako tare, uređivač se izvuče i taruća mesta se ponovo udaranjem drvenim čekićem poravnavaju.

Temperaturni uređivač se posle izvršene opravke čuva do sklapanja obešen u slobodnom visećem položaju, da se ne bi iskrivio.

114. — Kidanje čivija ventila (sl. 30, M) nastaje ako pri radu (podešavanju, rasklapanju i sklapanju) zariba ventil (N), uređivač (K) ili zavrtanj (L).

Kidanje čivije ventila ne predstavlja veću neispravnost sve dok ne dođe do samoodvrtanja ventila. Samoodvrtanje ventila nastaje pri podešavanju položaja uređivača, kada je čivija pokidana a ventil zaribao. Pri okretanju uređivača ulevo zaribani ventil se neće okretati sa uređivačem usled čega nastaje njegovo samoodvrtanje. Na ovaj način dolazi do nenormalne brzine vraćanja, jer je blokiran rad uređivača.

Kidanje čivije zavrtnja uređivača onemogućava jednovremeno okretanje zavrtnja i ventila, usled čega se ne može izvršiti podešavanje pri veštačkom trzanju. Na ovaj način je ponovno blokiran rad temperaturnog uređivača brzine vraćanja.

Opravka pokidanih čivija vrši se zamenom rezervnim i ispravnim.

115. — Kidanje zavrtnja za podešavanje ventila uređivača (sl. 30, L) nastaje kada na svom tanjem preseku zariba sam uređivač (K). Ova neispravnost pri veštačkom trzanju onemogućava podešavanje uređivača brzine vraćanja i izvlačenja uređivača iz kontraklipnjače.

Za otklanjanje neispravnosti potrebno je izvući uređivač iz kontraklipnjače. Za izvlačenje uređivača treba najpre odvrnuti produžnik klipnjače, a zatim ublaživač vraćanja, pa hvatanjem za ventil izvući ventil zajedno sa uređivačem na suprotnu stranu.

Opravku izvršiti zamenom otkinutog zavrtnja rezervnim i ispravnim.

Curenje tečnosti na zavrtnju osiguraču temperaturnog uređivača brzine vraćanja (sl. 30, C) nastaje usled neispravnosti gumenog zaptivača (B), zbog čega ga treba zameniti rezervnim.

e) Otklanjanje neispravnosti na kontraklipnjači

116. — Neispravnosti koje nastaju na kontraklipnjači su sledeće:

— oštećenja na kontraklipnjači;
— kvar na navrtci — čauri ublaživača vraćanja, i
— na bronzanom klipu kontraklipnjače.

117. — Oštećenja na kontraklipnjači (sl. 29, E) najčešće nastaju na zadnjem delu u koji se uvrće ublaživač vraćanja (J). Na ovom kraju kontraklipnjače (čiji je zid tanak) urezani su navoji za uvrtanje ublaživača, te se pri jačem navrtanju ublaživača, zid kontraklipnjače na tom mestu proširuje. Zbog toga bronzani klip kontraklipnjače (F) pri vraćanju protivtrzajućeg sistema u prvobitni položaj, na tim mestima zaribava ili se zaglavljuje, usled čega se javlja nenormalna brzina vraćanja.

Prošireni zid kontraklipnjače vraća se u prvobitno stanje, ako se odvrne ublaživač vraćanja i kontraklipnjača stavi u strug, a njen prošireni deo stavi da se okreće u nepokretnoj lineti, pa polaganim pritezanjem ležaja na lineti, prošireni zid vratiti u normalno stanje.

Pored navedenog na kontraklipnjači se mogu pojaviti i druge neispravnosti, kao: utučenost rebara za spajanje sa zupčanikom, ulubljenost ivica kanala, neispravnost gumenog zaptivača i zaptivača — fitilja.

Popravka utučenih rebara vrši se trouglastom turpijom i brusnim kamenom, a popravka ulubljenih kanala kontraklipnjače vrši se ručnim strugačem, posle čega se oštre ivice kanala skidaju brusnim platnom odgovarajuće finoće.

Neispravan gumeni zaptivač, koji je smešten odmah iza čepa temperaturnog uređivača omogućava curenje tečnosti, zbog čega ga treba zameniti rezervnim i ispravnim.

Neispravan četvrtasti zaptivač — izaziva koroziju na kontraklipnjači. Manju koroziju treba otkloniti brusnim platnom, a dublju obrusiti za 0,4 mm i peskariti, posle čega taj deo kontraklipnjače metalizirati, ponovnom obradom, bpušenjem dovesti na Ø 60—0,03 do 0,076 mm.

Impregnacija četvrtastog zaptivača vrši se po TU-837.

Ako su oštećeni i neispravni zavrtanj osigurač (sl. 30, C), zaptivač (B) i čep otvora kontraklipnjače (A), zamenjuju se rezervnim i ispravnim.

118. — **Neispravnost navrtke 9 čaure ublaživača vraćanja** (sl. 29, C) nastaje njenim trošenjem jer je izrađena od mekog materijala — bronze, što dovodi do povećanja zazora između unutrašnjeg prečnika navrtke i spoljnog prečnika ublaživača vraćanja kontraklipnjače. Povećan zazor izaziva brže vraćanje sistema, koje se na kraju završava sa udarom.

Istrošenu navrtku (C) i ublaživač vraćanja (J) treba pre sklapanja prekontrolisati, da li između njih postoji odgovarajući zazor. Razlika između najvećeg prečnika ublaživača kod oboda (jer je ublaživač konusan) i navrtke treba da iznosi 0,03—0,05 mm. Ukoliko je ovaj zazor veći tada izvršiti zamenu navrtke rezervnom. Novu navrtku je potrebno pre sklapanja obraditi, da se dobije odgovarajući zazor, jer se ista dobija sa smanjenim unutarnjim prečnikom.

119. — **Neispravan bronzani klip kontraklipnjače** (sl. 29, F) prouzrokuje trošenje ili kidanje gumenih zaptivača (G), a potom i svoje zaribavanje. Način otklanjanja ove neispravnosti iznet je u t. 117.

Izlizanost i kidanje gumenih zaptivača nastaje zbog korodirale unutrašnjosti klipnjače kočnice. Ova neispravnost zbog proticanja tečnosti između unutrašnjeg zida klipnjače i zaptivača klipa kontraklipnjače, izaziva brzo vraćanje trzajućeg sistema.

Opravka se vrši odstranjivanjem korozije iz unutrašnjosti klipnjače i zamenom istrošenih gumenih zaptivača klipa kontraklipnjače, rezervnim.

f) Otklanjanje neispravnosti na prednjoj ogrlici

120. — Najčešća neispravnost na prednjoj ogrlici (sl. 31) je curenje tečnosti na varu i čepovima za kontrolu i dodavanje tečnosti u kočnici (A) što izaziva smanjivanje tečnosti u kočnici, a time i dugačko trzanje.

Otklanjanje ove neispravnosti vrši se na taj način što se mesta na varu gde curi tečnost obeleže, pa preko starog vara zavare novim varom debljine 3,25 mm.

Curenje tečnosti oko čepova nastaje usled dotrajalosti gumenih zaptivača (C) i podloški (B) usled čega dotrajale zaptivače i podloške treba zameniti rezervnim.

Kod prednje ogrlice osim navedenih neispravnosti, koje su povezane sa hidrauličnom kočnicom, nastaje i neispravnost kotrljača cevi. Ova se neispravnost otklanja na istovetan način, kako je to izneto za neispravnost kotrljača zadnje ogrlice (t. 122).

121. — Kod zadnje ogrlice opravljaju se sledeći delovi:

— kotrljače cevi;

— nosač daljinara, i

— telo ogrlice.

122. — **Zadnja ogrlica** ima četiri kotrljače na kojima nastaju sledeće neispravnosti:

— zaribanost ekscentričnih osovina, i

— zaribanost spoljnih prstenova kotrljača — kugličnih ležaja.

Zaribanost spoljnih prstenova kotrljača — kugličnih ležaja nastaje između kotrljača i cevi. Zaribanost osovina nastaje na prečnicima Ø 28 i Ø 22 mm usled prodora vlage i prljavštine u njihovo ležište. Zbog ovoga se za vađenje osovina upotrebljava specijalni alat.

Mala oštećenja osovina kotrljača otklanjaju se sitnim brusnim kamenom ili brusnim platnom odgovarajuće finoće, a ako su veća onda se vrši hromiranje ili zamena rezervnim delom. Posle hromiranja vrši se brušenje osovine na prečnik 22 f8 odnosno 28 f8.

Zaribanost spoljnih prstenova kotrljača — kugličnih ležaja nastaje kada vlaga i prljavština, i pored limenog zaštitnika kojim su ležajevi zaštićeni, prodre između spoljnih pokretnih i unutarnjih nepokretnih prstenova ležaja. Neispravnosti se otklanjaju zamenom zaribanih kotrljača — ležajeva novim.

Ukoliko su limeni zaštitnici oštećeni zamenjuju se novim.

123. — **Nosač daljinara** nameštеn je na levoj strani zadnje ogrlice. Pravilnost postavljanja nosača daljinara utiče na tačnost i proveravanja nišanskih sprava odnosno na tačnost gađanja.

Tačnost nosača daljinara proverava se pomoću komparatera dubinomera, dok se zadnja ogrlica nalazi na gornjem lafetu.

Proveravanje nosača daljinara vrši se na sledeći način:

— komparater se postavi na neki stabilan predmet, koji se postavi na donji ili gornji lafet, tako da njegov pipak dodiruje kraj spoljne strane nosača daljinara;

— spravom za davanje nagiba cevi daje se nagib do 62^0, pri čemu kazaljka na komparateru ne sme pokazivati veće odstupanje od 0,05 mm;

— pošto se zupčasti sektor isključi od zubaca zupčanika, ogrlica se dalje rukom okreće u krugu 360^0, pri čemu je najveće dozvoljeno odstupanje nosača daljinara 0,27 mm, što na nišanskoj spravi odgovara odstupanju za 0—02 hiljadita.

Ukoliko je odstupanje nosača daljinara veće od 0,27 mm, znak je da je iskrivljen te ga treba opraviti na sledeći način:

— okruglim ključem odvrnuti nosač iz njegovog ležišta u levom ramenu ogrlice;

— nosač postaviti u strug da se okreće, pa bakarnim čekićem udarati na mestima gde je nosač iskrivljen; proveru ispravljanja vršiti pomoću komparatera dok je nosač u strugu, pri čemu ne sme biti odstupanja više od 0,02 mm.

Popravljeni nosač daljinara treba pažljivo ponovo namestiti na ogrlicu, pri čemu treba da se ogrlica nalazi na gorjem lafetu. Postupak nameštanja nosača je sledeći:

— u otvor zadnje ogrlice gde se stavlja cilindar kočnice, staviti kalibrenik sa izglodanom i izbrušenom površinom za postavljanje libele;

— na izbrušenoj površini kontrolnika postaviti libelu uzdužno, pa spravom za davanje nagiba, mehur libele dovesti da vrhuni, čime se zadnja ogrlica dovede u nulti položaj;

— na nosač daljinara postaviti ravno izbrušenu podlošku i nosač pomoću okruglog ključa lagano (bez pritezanja) navrtati u njegovo ležište, u levom ramenu zadnje ogrlice;

— po navrtanju nosača dok on nije potpuno pritegnut, na izbrušeni deo nosača daljinara staviti kontrolnik, na koji postaviti libelu;

— okruglim ključem nastaviti navrtanje i pritezanje nosača daljinara dotle dok se mehur libele na nosaču daljinara ne dovede da vrhuni.

Ukoliko se desi da mehur libele vrhuni pre nego li je nosač daljinara pritegnut do kraja, znak je da je postavljena podloška tanka, usled čega je treba zameniti debljom, koja takođe mora biti po celoj površini ravno izbrušena.

124. — Na telu zadnje ogrlice nastaju sledeće neispravnosti:

— teško okretanje ogrlice u ramenima;

— oštećenje držača pomoćne obarače;

— oštećenje gumenih odbojnika, i

— oštećenje otvora ogrlice za prolaz cevi.

Teško okretanje ogrlice u ramenima nastaje ako su zaribani igličasti klizni ležajevi ramena ogrlice (sl. 35, C). Do zaribanosti ležajeva, dolazi najčešće što ležajevi nisu ničin zaštićeni, te su izloženi lakom prodiranju vlage i druge nečistoće.

Otklanjanje neispravnosti vrši se zamenom zaribanih novim ležajevima.

Skidanje starih igličastih ležajeva vrši se alatom za skidanje pri čemu se najpre skinu spoljni prstenovi sa iglicama, a zatim se navedenim alatom skinu unutrašnji prstenovi.

Nameštanje novih unutrašnjih prstenova na ramena ogrlice vrši se na taj način što se prstenovi navuku na ramena, pa se pomoću mesingane cevi i udaranjem čekića na njenom slobodnom kraju prstenovi utisnu u njihova ležišta. Mesingana cev pomoću koje se unutrašnji prstenovi potiskuju u njihova ležišta treba da ima veći unutrašnji prečnik od prečnika ramena ogrlice, a manji od spoljnog prečnika unutrašnjih prstenova.

Radi osetljivosti ovih igličastih ležajeva na haubicama od broja 1134 pa nadalje umesto igličastih ležajeva ugrađena su bronzana ležišta (sl. 36, G).

Zazor između spoljnog prečnika osovina — ramena ogrlice i unutrašnjeg prečnika kliznih ležajeva može da iznosi od 0,042 do 0,118 mm. U slučaju da je zazor veći vrši se zamena kliznih ležajeva rezervnim koji se isporučuju sa manjim unutrašnjim prečnikom. Pre nameštanja nove ležajeve je potrebno obraditi na odgovarajući unutarnji prečnik.

Ramena ogrlice (sl. 35, A) su utisnuta u telo ogrlice u vrućem stanju, te čine čvrst spoj sa ogrlicom. U sklopu sa ogrlicom su ramena i obrađena, te ne postoji mogućnost ekscentričnosti ramena u odnosu na ravan koja je upravna na osu nišanskih sprava. U toku obrade ta ekscentričnost se kreće u dozvoljenim granicama do 0,02 mm.

Neispravnost na držaču ručice za potiskivanje obarače (sl. 33, D) nastaje kada se slomi ili oslabi opruga držača, usled čega ručica za potiskivanje obarače spada sa osovinice držača.

Neispravnost se otklanja zamenom neispravne opruge držača rezervnom. Jednovremeno sa zamenom opruge držača treba zameniti i lisnate opruge ručice za potiskivanje obarače (E) ukoliko su dugim radom oslabile i nisu u stanju da ručicu vrate u prvobitni normalni položaj.

Oštećenje gumenih odbojnika (sl. 34, J) smeštenih na zadnjoj ogrlici, koji ublažavaju udar pri vraćanju trzajućeg sistema, nastaje usled udara zadnjaka, pri čemu se gumeni odbojnici nabiju i nastaje lupanje trzajućih delova pri vraćanju (pogotovu ako je istrošena i navrtka — čaura ublaživača vraćanja (sl. 29, C) u produžniku klipnjače (D).

Neispravnost se otklanja zamenom gumenih odbojnika rezervnim.

Oštećenje otvora ogrlice za prolaz cevi nastaje ako kotrljače cevi nisu dobro podešene. Ova neispravnost izaziva trenje cevi, a limeni poklopci (sl. 34, C) koji pokrivaju filcane brisače (B i K) na otvoru ogrlice za prolaz cevi se zbog ovoga iskrivljuju ili kidaju.

Neispravnost se otklanja ispravljanjem iskrivljenih limenih poklopaca drvenim čekićem, odnosno zamenom pokidanih novim, a zatim podešavanjem kotrljača da cev pri trzanju i vraćanju ne tare o poklopce.

Jednovremeno sa navedenom opravkom treba i filcane brisače (B i K), smeštene s obe strane otvora za prolaz cevi, a koji čuvaju od prodora vlage i nečistoće, obavezno zameniti novim.

h) Otklanjanje neispravnosti na sistemu zaptivanja

125. — Neispravnosti na sistemu zaptivanja izazivaju curenje — gubitak tečnosti iz hidraulične kočnice, radi čega nastaje dugačko trzanje.

Curenje tečnosti nastaje usled neispravnosti:

— zadnje kutije za zaptivanje kočnice;

— prednje kutije za zaptivanje kočnice, i

— prednje ogrlice, produžnika klipnjače i temperaturnog uređivača brzine vraćanja.

126. — **Neispravnosti zadnje kutije za zaptivanje** (sl. 28) izazivaju curenje tečnosti oko klipnjače kočnice, koje nastaje zbog dotrajalosti bakarnog zaptivača (J), okruglih gumenih zaptivača (G i E), kao i istrulelosti četvrtastog zaptivača (C) na navrtki potiskivaču čaure za pritezanje zaptivača (A), koja služi za podešavanje.

Bakarni zaptivač (J), ako je oštećen, treba zameniti novim. Ako bakarni zaptivač nije oštećen, treba ga zagrevanjem na benzinskoj lampi ili na vatri do belog usijanja i potapanjem u vodi ili tečnosti HUNT-S napraviti elastičnijim i mekšim. Navedeni postupak obavezan je i za nove ba-

karne zaptivače pre ugradnje. Bakarni zaptivači na ovaj način dobijaju mekšu strukturu te pri pritezanju kutije zaptivača bolje zaptivaju.

Oštećeni gumeni okrugli zaptivači (E i G) izazivaju curenje tečnosti oko klipnjače kočnice, te ih zato treba zameniti rezervnim.

Četvrtasti zaptivač (C) je dopunski elemenat u zaptivanju, usled čega treba da bude ispravan kako bi pri navrtanju navrtke za podešavanje omogućio njeno pritezanje do izvesne granice, a time i upotpunio zaptivanje. Pri svakom rasklapanju stari zaptivač — impregnirani zamenjuje se novim, pri čemu se novi zaptivač — prethodno impregnira, pa se tek onda upotrebljava pri sklapanju navrtke **(ovo se radi ukoliko nema rezervnih).**

127. — **Neispravnosti prednje kutije zaptivača** (sl. 27) izazivaju curenje tečnosti oko kontraklipnjače, koje nastaje zbog dotrajalosti bakarnog zaptivača ili gumenih okruglih zaptivača.

Dotrajali bakarni zaptivač zamenjuje se novim koji se pre sklapanja omekša zagrevanjem do belog usijanja i potapanjem u vodu ili tečnost HUNT-S.

Dotrajali okrugli zaptivači se takođe zamenjuju novim.

128. — **Neispravnosti prednje ogrlice** (sl. 31) u sklopu sa hidrauličnom kočnicom izazivaju curenje tečnosti, koje nastaje usled neispravnosti gumenih zaptivača (C) na prednjoj ogrlici i njihovih podloški (B), neispravnosti čepova otvora za dolivanje i kontrolu tečnosti u hidrauličnoj kočnici (A), kao i zaribanosti navoja čepova za kontrolu, zavrtnju (F) i navrtki (H).

Neispravne gumene zaptivače i njihove podloške treba zameniti rezervnim.

Neispravne navoje na zaribanom čepu i zavrtnju kao i uvoje na navrtki za podešavanje opraviti na strugu, brusnim kamenom i sitnom trouglastom turpijom, a na čepovima pomoću nareznice.

Pre sklapanja ogrlicu dobro očistiti naročito kanale kako je predviđeno u t. 95.

B — Opravka povratnika

129. — Kod povratnika opravljaju se sledeći delovi:

— klipnjača povratnika sa klipom;

— radni cilindar povratnika;

— spoljni cilindar povratnika, i

— sistem zaptivanja.

a) Otklanjanje neispravnosti na klipnjači povrtnika sa klipom

130. — **Neispravnosti na klipnjači i klipu** koje se popravkama ili zamenom mogu otkloniti su sledeće:

— krivljenje klipnjače, i

— oštećenje bronzanog tela klipa.

Krivljenje klipnjače (sl. 22, G) nastaje kada ašovi krakova lafeta nisu ukopani a gađa se pod malom elevacijom, pri čemu se cela haubica jakim klaćenjem trza unazad ili zbog nepravilno podešenih donjih kotrljača cevi.

Kriva klipnjača povratnika svojim provlačenjem kroz kutiju zaptivača izaziva povećani otpor, što dovodi do kraćeg trzanja i oštećenja zaptivača.

Da bi se ustanovila iskrivljenost klipnjače, treba skinuti kutiju zaptivača i pregledati gornju stranu mesingane vođice da li se nenormalno troši, što je znak da je klipnjača iskrivljena nadole.

Iskrivljena se klipnjača ispravlja na ručnoj zavojnoj presi. Prethodno na klipnjači treba obeležiti kriva mesta, koja se zatim stavljaju između dve prizme obložene bakrom i pritiskom pomoću prese ispravljaju. Kontrola ispravljene klipnjače vrši se postavljanjem klipnjače na sto sa dva šiljka i komparaterom, pri čemu kazaljka na komparateru ne sme da odstupa više od 0,3 mm.

Na klipnjači na mestu zaptivača od pamučne pletenice češće će se primeniti početak korozije, koju treba čamovom daščicom odstraniti a zaptivač zameniti novim.

Ukoliko je klipnjača korodirala obraditi je mašinskim putem (brusiti i polirati) s tim da ne sme preći dimenziju Ø 27,5 mm minimum.

Oštećenje bronzanog tela klipa klipnjače (sl. 22, F) ogleda se u kidanju gumenih zaptivača (D) na klipu. Najčešći uzrok kidanja zaptivača je povećano trenje koje izaziva korozija na unutrašnjem zidu cilindra povratnika. Naročito često dolazi do oštećenja prednjeg zaptivača koje je u stalnom dodiru sa vazduhom ispred klipa, te ukoliko se haubicom ne gađa ili se ne vrši redovno veštačko trzanje, ovaj se zaptivač osuši i zapeče, usled čega pri gađanju tečnost curi iz cilindra povratnika.

Na klipu, češćim rasklapanjem i sklapanjem povratnika oštećuje se i zavrtanj osigurač (B) navrtke za pritezanje zaptivača (A).

Bronzano telo — klip (sl. 22, F) se ne može istrošiti doklegod između njega odnosno njegovog spoljnog prečnika i unutrašnjeg prečnika radnog cilindra povratnika (sl. 20, J) postoji pravilan zazor, koji se kreće u granicama 0,13—0,17 mm. Ukoliko se ishabani radni cilindar honuje, tada se bronzano telo — klip zamenjuje novim, kako bi se ostvario zazor u napred navedenim granicama.

Pored oštećenja navedenih delova mogu se oštetiti još i ovi delovi: navrtka za spajanje klipnjače sa okom zadnjaka (sl. 20, D), podloška navrtke (C), njena navrtka graničnik (B) i rascepka (E).

Sve neispravnosti otklanjaju se zamenom oštećenih delova novim i ispravnim.

b) Otklanjanje neispravnosti na radnom cilindru povratnika

131. — Radni cilindar povratnika (sl. 20, J) usled kiselosti hidrauličnog ulja HUNT-S kojom je napunjen može korodirati. Ova korozija ne samo što oštećuje unutrašnjost cilindra povratnika, već izaziva povećanje trenja klipa u cilindru, a tim i kidanje gumenih preštuljastih zaptivača na klipu. Usled ove neispravnosti, tečnost se provlači između klipa i unutrašnjeg zida cilindra i prelazi ispred čela klipa, te se kao posledica ovoga pojavljuje nova neisrpavanost — dugačko trzanje.

Korozija se iz radnog cilindra odstranjuje honovanjem na strugu sa radnim stolom dužine 4—5 m sa istim alatom kao i kod brušenja i poli-

ranja cilindra kočnice, samo sa drugom glavom. Zazor između radnog cilindra povratnika i bronzanog dela klipa mora biti obavezno između 0,13 i 0,17 mm, tako da imamo cilindar sa prečnikom Ø 58,20 mm, prečnik klipa maksimalno do Ø 58,03 mm. Ova granica se ne sme preći, a da se ne izvrši podešavanje delova. Sa honovanjem cilindra može se ići i do Ø 58,50 mm samo u ovom slučaju se mora menjati glava klipa. Odstupanje u prečniku i cilindričnosti radnog cilindra može da iznosi najviše 0,04 mm.

Za haubice koje su upućene na opravku, može se tolerisati zazor između radnog cilindra i bronzanog klipa od 0,30 mm a da se ne vrši opravka.

Ukoliko su oštećeni navoji radnog cilindra, neispravnost se otklanja na strugu, trouglastom turpijom ili brusnim kamenom.

c) Otklanjanje neispravnosti na spoljnom cilindru povratnika i kutiji ventila

132. — Unutrašnjost spoljnog cilindra povratnika (sl. 20,0) može biti obuhvaćena korozijom, koja ga razara i oslabljuje do te mere da dolazi do njegovog prskanja pri gađanju.

Korozija iz unutrašnjosti spoljnog cilindra otklanja se honovanjem. Prednji i zadnji deo cilindra su ekscentrični, navrnuti, a zatim zavareni za cilindar; potrebno je da se najpre na jednom od njih — zadnjem delu pomoću struga skine var, pa se tek onda odvrne sa cilindra. Ovo se isto uradi i sa prednjim ekscentričnim delom cilindra. Pri honovanju upotrebljava se isti alat (samo sa različitom glavom) kao i kod honovanja cilindra kočnice. Strug treba da ima radni sto dužine 4—5 m. Krajnja granica honovanja je prečnika Ø 132 + 0,5 mm.

Posle honovanja, na krajeve cilindra treba navrnuti ekscentrične delove cilindra koje ponovo utvrditi električnim zavarivanjem. Honovani cilindar treba ispitati pod pritiskom radi provere vara, kao i radi provere izdržljivosti cilindra pod određenim pritiskom, s obzirom na smetnje debljine zida cilindra pri honovanju.

Ispitivanje cilindra pod pritiskom vrši se na sledeći način:

— prethodno se pomoću mikrometra cilindar meri po spoljnom prečniku horizontalno i vertikalno na svakih 100 mm dužine i nađene mere zapišu;

— u potpuno kopletirani povratnik se iz boce sa komprimiranim vazduhom pomoću postojećeg pribora, cilindar napuni vazduhom do 150 kg/cm^2 i sačeka se oko 10 sekundi;

— ponovo se pomoću mikrometra vrši merenje na istim mestima na kojima se je vršilo merenje pre ispitivanja. Merenja pre i posle ispitivanja ne sme da se razlikuju više od 0,02 mm.

Pri ispitivanju cilindar ne sme da ispušta kako tečnost tako ni azot. Pored toga na cilindru se ne smeju u toku ispitivanja pojaviti trajne deformacije.

Neispravnosti se mogu pojaviti na kutiji ventila (sl. 21, B) i to: na ventilu (A) otvora za dodavanje i kontrolu azota, na čepu otvora za

kontrolu, dodavanje i ispuštanje tečnosti (G) i na čepu otvora za punjenje povratnika azotom (J).

Najčešća neispravnost na ventilu za dodavanje i kontrolu azota je **ispuštanje azota**, usled oštećenja zaptivajućeg konusa u kutiji, na kome odgovarajućim konusom nalaže vreteno ventila. Ova se neispravnost otklanja ručnim tuširanjem pomoću paste za poliranje.

Oštećeni zaptivači (F i H) na čepu za kontrolu, dodavanje i ispuštanje tečnosti iz povratnika (G), kao i na čepu otvora za punjenje povratnika azotom (J), izazivaju curenje tečnosti oko čepova. Neispravnosti treba otkloniti zamenom neispravnih zaptivača ispravnim.

d) Otklanjanje neispravnosti na sistem zaptivanja

133. — Curenje tečnosti i ispuštanje azota na sistemu zaptivanja prouzrokoju dugačko trzanje ili nepotpuno vraćanje trzajućeg sistema u prvobitni položaj. Uzrok ovome su neispravni zaptivači koje treba odmah zameniti ispravnim.

Ako tečnost curi oko kutije za zaptivanje (sl. 20, M), tada je oštećen gumeni zaptivač (K), koji treba odmah zameniti kao i njegovu podlošku (L), ukoliko je i ona oštećena.

Tečnost većinom curi oko klipnjače povratnika (sl. 20, A), što je znak da su oštećeni preštuljasti zaptivači (sl. 23, F). Usled krive klipnjače može se oštećeni bronzana čaura za pritezanje zaptivača (K) — vođice klipnjače kao i navrtka za potiskivanje čaure za pritezanje zaptivača (L). Neispravnost se otklanja zamenom neispravnih delova ispravnim.

Ukoliko azot i tečnost izlaze oko radnog cilindra (sl. 20, J) sa prednje strane spoljnog cilindra povratnika, ili pak tečnost curi oko tela kutije ventila (sl. 21, B), neispravni su gumeni zaptivači (sl. 20, H i sl. 21, D) ili njihove podloške (sl. 20, G i sl. 21, C), koje treba zameniti novim.

Dospe li azot ispred glave klipa, tada nastaje nepotpuno vraćanje trzajućeg sistema. Neispravnost se otklanja zamenom gumenog zaptivača (sl. 20, H) poklopca radnog cilindra povratnika (F), kao i njegove podloške (G) ako je oštećena.

Kada je kompenzator hidraulične kočnice pun, tada tačnost može curiti preko gumenog prstena u sam spoj prednje ogrlice i prednjeg ekcentričnog dela cilindra. Neispravnost se kao što je rečeno otklanja zamenom gumenih zaptivača (Y) i njegove podloške (X), ukoliko je i ona oštećena.

(3) SKLAPANJE HIDRAULIČNE KOČNICE, POVRATNIKA I OGRLICA

134. — Kada se oštećeni i neispravni delovi hidraulične kočnice i povratnika oprave ili zamene ispravnim, pristupa se sklapanju povratnika, a zatim hidraulične kočnice i ogrlice. Pri sklapanju glatki i neobojeni delovi kočnice i povratnika ne smeju se hvatati golim rukama, jer može doći do korozije, zbog čega treba pri sklapanju upotrebljavati čiste gumene rukavice.

A — Sklapanje povratnika

135. — Pre nego što se pristupi sklapanju povratnika, potrebno je najpre sklopiti: ventil i njegove delove, zadnju kutiju zaptivača i klip.

Sklapanje ventila (sl. 24) izvršiti na sledeći način:

— telo ventila (F) uvrnuti u bronzanu navrtku zaptivača ventila (G);

— na telo ventila (F) navući izdubljen bronzani prsten (E), gumene zaptivače (D) i ispupčeni bronzani prsten (C), posle čega navući prsten tela ventila (B), čiji otvor podesiti prema otvoru na telu ventila, pa čivijom (J) osigurati prsten tela ventila (B);

— kompleno sklopljeni venti (sl. 21, A) uvrnuti u njegovo ležište u telu kutije ventila (B) do kraja i najbliži izrez na navrtki poravnati sa otvorom za zavrtanj osigurač (K) posle čega navrtku ventila osigurati zavrtnjem osiguračem.

Pri sklapanju ventila (sa pripadajućim delovima) treba obratiti pažnju na telo ventila, koje treba da svojim konusnim delom naleže u odgovarajući konusni deo u ležištu ventila.

Sklapanje kutije za zaptivanje cilindra povratnika (sl. 23) vrši se na sledeći način:

— telo kutije za zaptivanje (D) stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim uložcima, pa u nju redom umetnuti:

— prsten preštuljastog zaptivače (E), gumeni preštuljasti zaptivač (F), prsten preštuljastog zaptivača (G), gumeni preštuljasti zaptivač (F), prsten za pritezanje četvrtastog zaptivača (H), zaptivač četvrtasti (J) i čauru za pritezanje četvrtastog zaptivača (K); posle toga u telo kutije za zaptivanje (D) rukom uvrnuti navrtku za potiskivanje čaure (L);

— u radni cilindar povratnika (A) staviti gumeni zaptivač (B) i podlošku (C),

— pri sklapanju kutije za zaptivanje treba novi četvrtasti zaptivač impregnirati (t. 117).

Sklapanje klipa klipnjače (sl. 22) vrši se na sledeći način:

— na klipnjaču (G) redom navući bronzano telo — klip klipnjače (F), gumeni preštuljasti zaptivač (D), prsten preštuljastog zaptivača (E), gumeni preštuljasti zaptivač (D) i prsten preštuljastog zaptivača (C);

— kukastim kjlučem navrnuti navrtku (A), čiji prorez dovesti prema udubljenju na navojnom delu klipnjače i navrtku utvrditi zavrtnjem osiguračem (B).

Pri sklapanju klipa klipnjače povratnika, treba obratiti pažnju na sklapanje prstenova preštuljastih zaptivača, tako da prsten sa dvanaest ulaznih otvora bude okrenut ka zadnjem delu protivtrzajućeg sistema. Ovako se vrši sklapanje prstenova preštuljastih zaptivača i u kutiji za zaptivanje povratnika (sl. 23).

136. — Sklapanje povratnika vrši se istim alatom kao i pri rasklapanju na sledeći način:

— spoljni cilindar povratnika (sl. 20,0) uvući u gornji otvor tela zadnje ogrlice (sl. 34, A), pa okruglim ključem navrnuti navrtku (sl. 20, P);

— na radni cilindar (J) navući gumeni zaptivač (K) i podlošku (L), pa rukom uvrnuti kutiju za zaptivanje (M), koja ostaje u radnom cilindru dok se radni cilindar ne uvrne u spoljni, čime se radni cilindar čuva od oštećenja, i

— okruglim ključem radni cilindar (J) uvrnuti u spoljni cilindar povratnika (O), posle čega rukom odvrnuti kutiju za zaptivanje cilindra povratnika (M).

Pri sklapanju treba obratiti pažnju na sledeće:

— pri uvrtanju radnog cilindra (J) u spoljni cilindar (O) paziti da otvor na zadnjem delu radnog cilindra bude okregut nadole. Ovo se postiže podešavanjem podloške gumenog zaptivača između radnog cilindra i zadnjeg ekscentričnog dela cilindra povratnika;

— klipnjaču sa klipom (A) pažljivo sa zadnje strane uvući u radni cilindar (J), pri čemu treba obratiti naročitu pažnju da se ne oštete ivice gumenih preštuljastih zaptivača klipa klipnjače;

— kutiju zaptivača (M) navući na klipnjaču (A) a zatim je uvrnuti u njeno ležište, pri čemu također treba obratiti pažnju da se ne oštete ivice gumenih preštuljastih zaptivača;

— na klipnjaču (A) navrnuti navrtku graničnik (B);

— u poklopac radnog cilindra (sl. 20, F) staviti podlošku (G) i zaptivač (H), pa većim makazastim ključem B102—59009 poklopac (F) uvrnuti na radni cilindar povratnika (J);

— na telo kutije ventila (sl. 21, B) staviti podlošku (C) i zaptivač (D), pa pomoću okruglog ključa telo kutije ventila (B) uvrnuti u spoljni cilindar povratnika (E), pri čemu obratiti pažnju da čep otvora za kontrolu, dodavanje i ispuštanje tečnosti iz povratnika (G) bude okrenut nadole, a što se postiže podešavanjem podloške gumenog zaptıvača između kućišta ventila i prednjeg ekscentričnog dela cilindra povratnika;

— kroz otvor za punjenje na kutiji ventila, cilindar povratnika napuniti sa 7 litara hidrauličnog ulja, za niske temperature, srednjeg (HUNT-S). Način punjenja predviđen je t. 64 (TS-I, B210);

— povratnik pomoću postojećeg pribora za punjenje azota (iz baterijskog RAP-a) napuniti azotom do pritiska od $50 \pm {}^{3}_{0}$ kg/cm². Način punjenja povratnika azotom predviđen je t. 67 (TS-I, B210).

Ovako napunjeni povratnik ne sklapa se odmah sa ostalim protivtrzajućim sistemom, već se ostavi najmanje dva dana, pri čemu se proverava da iz cilindra ne izlazi tečnost ili azot.

B — Sklapanje hidraulične kočnice

137. — Hidraulična kočnica sklapa se obrnutim redom od rasklapanja. Pre sklapanja kočnice potrebno je sklopiti: prednju i zadnju kutiju zaptivača, klipnjaču sa kontraklipnjačom, automatski temperaturni regulator brzine vraćanja, klipnjaču kočnice i prednju ogrlicu.

Sklapanje zaptivačkih kutija vršiti po sledećem:

— zaptivačku kutiju stegnuti u stegu zaštićenu bakarnim ili mesingagim ulošcima;

— u kutiju (sl. 26, G) staviti prsten bronzani (F), zaptivač gumeni (E), prsten bronzani (F), pa opet zaptivač gumeni (E), prsten za pritezanje četvrtastog zaptivača (D), četvrtasti zaptivač (C), čauru za pritezanje četvrtastog zaptivača (B) i navrnuti navrtku (A);

— u kutiju (sl. 27, G) staviti prsten — kućište oruglog zaptivača na koji pre toga staviti okrugli gumeni zaptivač (F) i (D), zatim staviti četvrtasti zaptivač (C), čauru za pritezanje četvrtastog zaptivača (B) i navrnuti navrtku (A);

— u kutiju (sl. 28, H) staviti prsten — kućište okpuglih zaptivača (F) na koju pre toga staviti okrugle gumene zaptivače (G) i (E), zatim prsten za pritezanje četvrtastog zaptivača (D), četvrtasti zaptivač (C), čauru za pritezanje čevrtastog zaptivača (B) i navrnuti navrtku (A).

Pri sklapanju prednje i zadnje kutije za zaptivanje još pre sklapanja, zaptivač od pamučne pletenice se impregnira (t. 117).

Za **sklapanje klipnjače sa kontraklipnjačom** (sl. 30) treba uraditi sledeće:

— klipnjaču kočnice (J) stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim uloscima;

— benzinskom lampom zagrejati kraj klipnjače pa u klipnjaču umetnuti unutrašnju čauru (H), pri čemu treba, dok je kraj klipnjače još u vrućem stanju podesiti otvore na čauri da se poklope sa otvorima za proticanje tečnosti na klipnjači;

— na klipnjaču navući bronzanu oblogu klipa (G), pa većim makazastim ključem B102—59009 u otvor klipnjače uvrnuti navrtku (F), koju utvrditi sa četiri zavrtnja (E);

— sa prednje strane u klipnjaču (J) uvući do kraja kontraklipnjaču (D);

— na zadnji kraj kontraklipnjače (sl. 29, E) namestiti bronzani klip kontraklipnjače (F) sa zaptivačima (G);

— uvrnuti zavrtanj ventila temperaturnog uređivača (H) i pomoću ključa sa dva ispusta uvrnuti ublaživač vraćanja (J), posle čega kontraklipnjaču (E) treba izvući unapred za oko 500 mm.

Pri sklapanju delova kontraklipnjače, treba obratiti pažnju da klip kontraklipnjače sa dva gumena zaptivača na sebi ulazi u klipnjaču kočnice silom od oko 10 kg, odnosno da se klipnjača može rukom pomeriti napred i nazad. Ublaživač vraćanja treba navrnuti postepenim pritezanjem, pri čemu treba obratiti pažnju da se ne deformiše klipnjača.

U produžnik klipnjače (sl. 29, D) manjim makazastim ključem uvrnuti navrtku (C) i izvršiti letovanje.

Produžnik klipnjače (D) da bi se zaštitio od korozije treba kalajisati belim metalom (mešavina kalaja i olova u odnosu 70 : 30%), na sledeći način;

— produžnik (D) i klipnjaču kočnice (A) radi odmašćivanja oprati benzinom (B67).

— da bi kalaj (beli metal) bolje hvatao, produžnik benzinskom lampom zagrejati na temperaturu oko 200°C;

— produžnik se dobro namaže pastom za kalajisanje i benzinskom lampom beli metal se ravnomerno raznosi po zavojima na produžniku, pa pošto se celi zavoj kalajiše, produžnik se ispira u hladnoj vodi;

— benzinskom lampom se navojni kraj klipnjače (A) zagreje na temperaturu oko 200°C. Dok je kraj klipnjače još vruć u njega se uvrne produžnik (D) do kraja, koji se od samoodvrtanja osigura zavrtnjem osiguračem (B), pa se zavrtanj osigurač da se ne bi odvrnuo, zalije kalajem.

Sklapanje temperaturnog uređivača brzine vraćanja treba izvršiti na sledeći način:

— u temperaturni uređivač (sl. 30, K) uvrnuti ventil (N), koji utvrditi čivijom (M);

— na drugi kraj uređivača uvrnuti zavrtanj (L) koji takođe utvrditi čivijom (M);

— pomoću zglobastog ključa B210—50007 temperaturni uređivač (K) uvrnuti u telo kontraklipnjače (D) do kraja, pa ga zatim obavezno odvrnuti za četiri obrta ulevo, posle čega uvrnuti zavrtanj osigurač (C), staviti zaptivač (B) na čep (A), koji zatim uvrnuti u kontraklipnjaču;

— sklopljenu kontraklipnjaču (sl. 25, G) uvući u klipnjaču (H).

Ukoliko je vršena zamena delova koji regulišu dužinu trzanja sa novim rezervnim ili ispravnim delovima skinutim sa drugih haubicac, potrebno je izvršiti podešavanje delova (t. 138). Ukoliko se upotrebljavaju delovi koji su skinuti sa drugih oruđa, oznake na tim delovima koje su označavale položaj dela, treba na odgovarajući način odstraniti, pošto će se na deo staviti nove oznake;

— klipnjaču sa kontraklipnjačom zajedno uvući u cilindar kočnice (M);

— na zadnju kutiju zaptivača (O) staviti bakarni zaptivač (N), pa zatim kukastim ključem kutiju (O) uvrnuti u cilindar kočnice (M);

— cilindar kočnice (M) zadnjim krajem uvući u donji otvor zadnje ogrlice, pa okruglim ključem uvrnuti navrtku (P);

— na prednji kraj cilindra kočnice (M) navući zaptivač (V) prednju ogrlicu polugu uređivača dužine trzanja (R); staviti gumeni zaptivač (V) i podlošku (U), pa okruglim ključem na cilindar povratnika (sl. 20,0) navrnuti navrtku (V) do kraja;

— na polugu uređivača dužine trzanja (sl. 16, F) navući čauru (G), podlošku (H) i podlogu zaštitne kape (D).

Pri nameštanju hidraulične kočnice obratiti pažnju da se brisači cevi (sl. 31, J i K) prednje ogrlice ne oštete.

138. — Za podešavanje kočnice treba imati u vidu da kontraklipnjača ima 6 kanala od kojih 2 kratka i široka, 2 duga i široka i 2 duga i uska.

Podešavanje kočnice vrši se pomoću odgovarajućeg kontrolnika na sledeći način:

— klipnjača sa klipom navuče se na kontraklipnjaču i postavi tako, da su prema otvorima na klipu okrenuta dva dugačka kanala kontraklipnjače, od kojih je jedan uzak a drugi širok. Dva kanala su potpuno otvorena kako na gornjem otvoru klipa tako i na donjem;

— ovakav položaj klipnjače i kontraklipnjače utvrdi se pomoću kontrolnika, pa se klipnjača sa kontraklipnjačom stavi u cilindar kočnice;

— kontraklipnjača se poveže sa polugom uređivača dužine trzanja na taj način što se najpre zupčasti sektor postavi na polugu uređivača u

takav položaj, da kasnije kada regulator radi i pri najvećoj elevaciji, on ne udari o aluminijusku kapu cilindra kočnice. Tada se uzme zupčanik kontraklipnjače i pažljivo stavlja na kontraklipnjaču da se ukopča sa zupčastim sektorom poluge uređivača dužine trzanja. Privremeno ovaj se osnovni položaj zabeleži iglom za obeležavanje i to: kontraklipnjače sa zupčanikom, zupčanik sa zupčastim sektorom i zupčastog sektora sa polugom uređivača; zatim se klipnjača i kontraklipnjača zajedno sa kontrolnikom izvuku iz cilindra kočnice i kontrolnik skine, klipnjača i kontraklipnjača se ponovo stave u cilindar i zupčasti sektor se ukopča u zupčanik kontraklipnjače. Da se klipnjača ne bi okretala pridržava se ključem;

— daje se elevacija i posmatra rad uređivača dužine trzanja. Kod nagiba od 62°, kompletna klipnjača sa kontraklipnjačom izvadi se iz cilindra kočnice, a zatim se pregleda kako stoje kanali kontraklipnjače u odnosu na otvore klipa klipnjače. Treba da se vide potpuno otvorena dva široka i kratka kanala i ako je tako podešavanje, ono je pravilno izvršeno.

Posle podešavanja, osnovne položaje zupčastog sektora i zupčanika kontraklipnjače, kao i njihove položaje u odnosu na polugu uređivača dužine trzanja i kontraklipnjaču, treba obeležiti kao nulti položaj — nulom, kako je to obeleženo na novim haubicama.

Posle obeležavanja nultih položaja treba skinuti zupčanik i nosač (sl. 16, B i C). Na prednju kutiju za zaptivanje (sl. 25, D) navući zaptivač (E), pa okruglim ključem kutiju zaptivača uvrnuti u cilindar kočnice (M). Namestiti nosač i zupčanik (sl. 16, C i B), navrnuti navrtku (A), zatim staviti zaštitnu kapu i podlošku (sl. 25, S i C) i navrnuti navrtku (A) koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (B).

Punjenje hidraulične kočnice vrši se na haubici i to pre nego što se navrne prednja kutija zaptivača. Cevi se da nagib 62° i u kočnicu kroz otvor za punjenje na gornjoj strani prednje ogrlice nalije se 6,3 litara hidrauličnog ulja, za niske temperature, srednjeg, HUNT-S, pa otvor zatvori navojnim čepom. Po punjenju navrne se prednja kutija zaptivača. Način punjenja hidraulične kočnice tečnošću predviđen je u t. 60 TS-I, B210.

C — Sklapanje prednje i zadnje ogrlice

139. — Opravljeni ili zamenjeni delovi prednje i zadnje ogrlice sklapaju se obrnutim redom od njihovog rasklapanja. Pri sklapanju koristi se alat koji je korišćen pri rasklapanju. Sklapanje ogrlica vrši se na sledeći način:

— u izrez na prednjoj ogrlici staviti kotrljaču, kuglični ležaj i limeni zaštitnik (sl. 31, E i D) zatim utisnuti ekscentričnu osovinu kotrljače (G);

— makazastim ključem B102—59009 na kraj ekscentrične osovine navrnuti navrtku (H) i zavrtanj (F). Na ovaj način redom sklopiti i ostale kotrljače na prednjoj i zadnjoj ogrlici.

Pošto kod haubica od broja 1134 pa dalje postoji na prednjoj i zadnjoj ogrlici nešto izmenjen sklop kotrljača (sl. 32), to je za sklapanje potrebno uraditi sledeće:

— u ležište na ogrlicu staviti kotrljaču (C), zaštitnik (B) a potom uvući osovinu (D);

— ploču (E) uzubiti sa osovinom i utvrditi sa zavrtnjevima (F);

— u glave zavrtnjeva uvući žicu za osiguranje (G) i na taj način osigurati zavrtnjeve od samoodvrtanja;

— na obode srednjeg otvora prednje ogrlice staviti zadnji i prednji brisač cevi (sl. 31, J i K), zatim na srednji otvor staviti poklopac (L), koji na prednjoj ogrlici utvrditi zavrtnjima (M);

— na čepove (A) staviti podloške (B) i gumene zaptivače (C), pa zglobastim ključem B210—50007 čepove (A) uvrnuti u otvore na ogrlici;

— u donje ležište zadnje ogrlice (sl. 33) namestiti zupčasti sektor (H), koji za ogrlicu utvrditi sa pet zavrtanja (J);

— na rame ogrlice (sl. 35, A) navući podlošku (B) i igličasti ležaj (C) pa viljuškastim ključem navrnuti navrtku (D), koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (E).

Pošto kod haubica od broja 1134 pa dalje postoje klizni ležajevi to je za njihovo nameštanje potrebno:

— na rame ogrlice (sl. 36) navući podlošku (B), brisač (F) klizni ležaj (G), brisač (F) navrnuti navrtku (D) i osigurati je zavrtnjem osiguračem (E);

— na levo rame zadnje ogrlice navući podlošku (sl. 33, N) i igličaste ležaje (K);

— na nosač staviti odstojni prsten (L), pa rukama i okruglim ključem uvrnuti nosač (G) u levo rame zadnje ogrlice;

— branik nišandžije (B) navući na njegov nosač pa ga utvrditi zavrtnjima (C);

— zavrtnjima (F) utvrditi opruge (E) a zatim namestiti ručicu za potiskivanje obarače (D);

— odbojnike gumene (sl. 34, J) staviti u ležište i utvrditi ih zavrtnjima sa podloškama (C i H);

— na obode srednjeg otvora staviti brisače cevi (B i K), pa preko prednjeg brisača namestiti prstenasti poklopac (C), koji utvrditi sa četiri zavrtnja (D).

Po izvršenom sklapanju zadnje ogrlice, treba obavezno proveriti ekscentričnost ramena, koja ne sme biti veća od 0,02 mm, kao i ekscentričnost nosača daljinara koji od ose ramena ne sme odstupati više od 0,27 mm (t. 123).

Po sklapanju obe ogrlice — zadnje, prednje i cevi lisnatim merilom proveriti zazor između gornjih kotrljača i cevi, koji ne sme biti veći od 0,45 mm.

3. — GORNJI LAFET

140. — Rasklapanje, opravke, održavanje i sklapanje gornjeg lafeta i to:

— izravnjača;

— sprave za davanje nagiba cevi;

— sprave za davanje pravca cevi;

— tela gornjeg lafeta, i

— gornjih štitova.

A — Skidanje i rasklapanje izravnjača

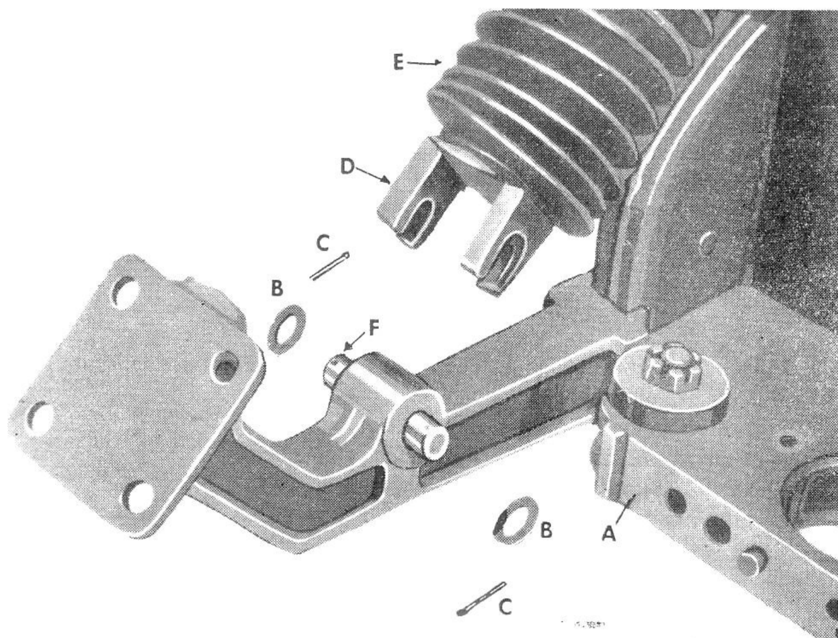
141. — Skidanje izravnjača vrši se pošto se najpre skine daljinar (t. 222) i štitovi (t. 178), na sledeći način:

— spravom za davanje nagiba dati cevi najveću depresiju

— u otvore zavojne čaure (sl. 38, R) cilindra izravnjača, koji se skida, uvući graničnu viljušku B210—38500 čime se izravnjač isključi;

— sa krajeva osovine (sl. 37, F) za utvrđivanje izravnjača sa nosačem štita, izvući rascepke (C) i skinuti podloške (B) za utvrđivanje viljuške klipa izravnjača (D):

— dok jedan poslužilac rukama pridržava gornji deo izravnjača, spravom za davanje nagiba (t. 48) daje se lagano elevacija cevi dok se kuglična peta oslobodi od ramena, zatim gornji deo izravnjača preklopiti unapred i povući naviše, čime se oslobodi od donjeg oslonca na nosaču štitova (A).



Sl. 37 — Oslonac izravnjača na gornjem lafetu:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Podloška osovine oslonca izravnjača B210--20015; **C** — Rascepka osovine oslonca izravnjača B210-20021; **D** — Klip izravnjača sa viljuškom B210-23005; **E** — Obloga zaštitna, gumena B210-23006; **F** — Osovina oslonac izravnjača B210-20012.

Na isti način skinuti i drugi izravnjač. Izravnjači se mogu skinuti i na drugi način pri čemu treba ispustiti azot u potpunosti, a cev podići još za izvesnu meru i utvrditi je podupiračem, pa cev osloboditi od užeta dizalice.

142. — Rasklapanje izravnjača (sl. 38) vrši se na sledeći način:

— zglobastim ključem B210—50007 odvrnuti čep otvora za punjenje (D), pa zatim odvrnuti zavrtanj (C) i okrenuti ventil (B) ulevo za 1/2 do 1 obrt i ispustiti azot;

— način delimičnog ili potpunog ispuštanja azota iz izravnjača predviđen je u t. 89 i 90 (TS-I, B210);

— kompletni ventil (B) odvrnuti potpuno i rastaviti ga na delove;

— izvući čiviju (sl. 24. J) i sa donjeg kraja tela ventila skinuti prstenove (B i C), zaptivače (D) i prsten (E) a zatim navrtku (G) odvrnuti sa tela ventila (F). Ventil na izravnjaču istovetan je sa ventilom na povratniku;

— preseći žicu koja utvrđuje gumenu zaštitnu oblogu (sl. 38, 0), pa zatim oblogu skinuti;

— ključem od 75 mm odvrnuti i skinuti zavojnu čauru (M) i podmetač (L), kojom prilikom ispustiti hidraulično ulje, za niske temperature, srednje HUNT-S iz izravnjača. Ispuštanje tečnosti iz izravnjača propisano je t. 85 (TS-I, 210);

— rukom izvući klip (N) iz cilindra, izvaditi brisač (K) i prsten (H), olovni prsten (J), prsten (H), prsten (G), preštuljasti zaptivač (F) i prsten (E);

— alatom za vađenje iz unutrašnjosti cilindra izvaditi bronzani prsten za vođenje klipa izravnjača.

Posle izvršenog rasklapanja, sve delove oprati u dizel-gorivu (D2), čistim krpama ih dobro obrisati i pripremiti za detaljnu defektaciju.

B — Opravka izravnjača

143. — Kod izravnjača najčešće opravke zahtevaju sledeći delovi:

— klip izravnjača;

— prsten za vođenje klipa izravnjača;

— zaptivajući sistem oko klipnjače;

— ventil za kontrolu i punjenje azotom, i

— cilindar izravnjača.

a) Klip izravnjača

144. — Na klipu izravnjača (sl. 38, N) nastaju sledeći kvarovi:

— ispuštanje azota na varu klipa, i

— opadanje hromne prevlake sa klipa.

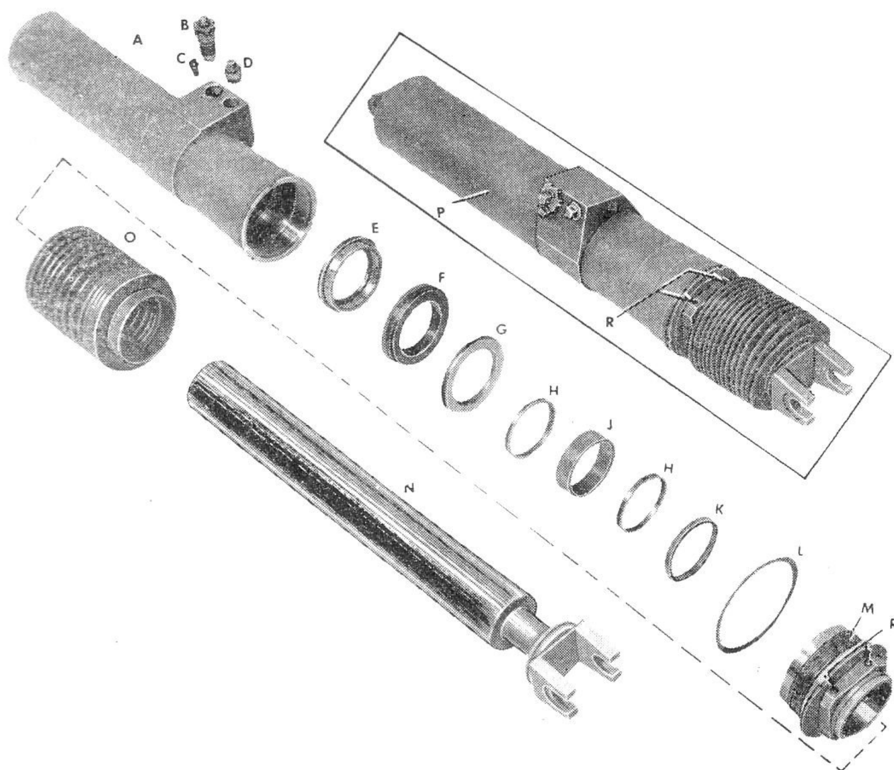
Ispuštanje azota na varu klipa nastaje što var koji spaja dva dela klipa popuca.

Neispravnost se otklanja skidanjem na strugu starog vara i ponovnim električnim zavarivanjem, obradom na strugu i brušenjem posle varenja.

Opadanje hromne prevlake na klipu nastaje usled toga što hromna prevlaka dugom upotrebom postaje porozna i propada. Uzroci su razni a

najčešći je što jedan deo klipa pri svakom nagibu cevi izlazi iz cilindra i češće je u dodiru sa spoljnim vazduhom. Kako je ovaj deo klipa nakvašen uljem HUNT-S, a ostali deo je pod uticajem azota u cilindru izravnjača, to dolazi do izvesnog stepena oksidacije, što prouzrokuje slabljenje otpornosti i propadanje hromne prevlake na klipu.

Opravka se vrši skidanjem stare hromne prevlake, ponovnim hromiranjem i brušenjem. Skidanje stare hromne prevlake vrši se električnim putem u alkalnom kupatilu sastavljenom od natrijum hidroksida (NaOH)



Sl. 38 — Izravnjač, rasklopljen:

A — Cilindar izravnjača, levi B210-23002, desni B210-23003; **B** — Ventil cilindra izravnjača, komplet; **C** — Zavrtanj M8, osigurač navrtke ventila B210-19313; **D** — čep otvora za punjenje izravnjača azotom, mesingani B210-19301; **E** — Prsten preštuljastog zaptivača cilindra izravnjača B210-23012; **F** — Zaptivač prešuljasti, gumeni B210-23013; **G** — Prsten za pritezanje preštuljastog zaptivača, bronzani B210--23011; **H** — Prsten odstojni navojne čaure, bronzani B210-23010; **J** — Prsten navojne čaure cilindra izravnjača, olovni B210-23008; **K** — Brisač klipa izravnjača od filca B210-23001; **L** — Podmetač zavojne čaure cilindra izravnjača, čelični B210-23007; **M** — Čaura 98 x 2 mm navojna, cilindra izravnjača B210-23004; **N** — Klip izravnjača sa viljuškom B210-23005; **O** — Obloga zaštitna, gumena B210-23006; **P** — Izravnjač B210-23000; **R** — Otvori za graničnu viljušku.

i vode (H_2O) u odnosu 0,2 : 1 (ecnatrona). Radi se strujom napona 6 V. Klip se u kupatilo stavi kao anoda, a kao katoda može da posluži gvozdena ploča. Skidanje hromne prevlake traje oko 3 sata, proces se nadgledanjem proverava. Doklegod se na klipu nalazi hrom, njegov izgled je zelene boje, a kada se hrom skine i ostane osnovni materijal od kojeg je klip izrađen, njegov je izgled taman. Prestanak električnog procesa vidi se po tome što se iznenada povećava napon struje. Sam proces praćen je oslobađanjem prilične količine toplote, usled čega može nastupiti proces i na osnovnom materijalu. Da bi se ovo sprečilo, potrebno je da se kada hladi hladnom vodom i stalno održava temperatura do 40°C.

Po skidanju hroma, površinu klipa treba obrusiti na prečnik Ø 64,7—Ø 64,9 mm, a zatim je filcanim tocilom uglačati. Pri brušenju i glačanju treba paziti da ne dođe do pregrejavanja materijala, jer posle na takvim mestima hrom ne prianja i ljušti se. Mesta koja se ne hromiraju premazuju se nitro-lakom tri do četiri puta.

Ovako pripremljen klip ide na odmašćivanje i nagrizanje. Odmašćivanje se vrši pomoću cijan natrijuma, ecnatrona ili natrijumfosfata. Posle ovog, klipa se ispira hladnom vodom a zatim stavlja u kupatilo za nagrizanje. Rastvor u kupatilu za nagrizanje treba da sadrži na jednu litru vode 100 grama hromne kiseline i 10 grama sumporne kiseline. Klip se u kupatilo stavlja kao anoda u kome se propušta struja jačine 20 Amp/dm^2 i napona 8 V. Proces traje pet minuta. Nagrižen klip dobije sivobelu boju i jedva primetne tragove nagriženosti.

145. — Hromiranje klipa vrši se isključivo u rastvoru hromne kiseline u za tu svrhu pripremljenom kupatilu (vidi TU-587). Rastvor hromne kiseline ne sme da sadrži slobodnu sumpornu kiselinu ili neke druge soli i primese. U rastvor se osim hromne kiseline dodaje 0,5 litara sumporne kiseline na 100 litara hromne kiseline. Količina hromne kiseline treba da iznosi 400 grama u litri tečnosti.

Kupatilo treba najpre zagrejati na 40°C, klip obesiti uspravno o katodu, a o anodu obesiti olovne ploče sa dodatkom 10% antimona, savijene u obliku cevi. Uključivanjem struje jačine 50 Amp/dm^2, nastaje proces hromiranja, koji traje oko 24 časa, za koje se vreme na klipu uhvati sloj hroma debljine 0,3 mm. Važno je da se tokom celog procesa održava konstantna temperatura 40°C i jačina struje 50 Amp/dm^2.

Po završenom hromiranju, klip treba izvaditi iz kupatila i oprati u toploj vodi (60—70°C), kako bi se isprali svi ostaci kiseline.

Posle ovoga vrši se otpuštanje klipa radi odstranjivanja vodonika iz hroma, kako bi se otklonio unutrašnji napon hromne prevlake kao i stvorila bolja vezivna moć sa osnovnim materijalom klipa. Otpuštanje klipa vrši se u mineralnom ulju koje ima visoku tačku ključanja, zagrevanjem ulja na 180°—200°C; u ulju klip stoji oko jedan sat, a zatim se izvadi i hladi na vazduhu.

Po završenom hromiranju klip treba brusiti tako da njegov prečnik iznosi 65 f8. Hromiranje izvršiti po TU-587. Brušenje površina treba da je glatka bez tragova tocila. Dobro hromiran klip treba da ima prevlaku sa polusjajnom površinom i bez pora, rupica ili tačkica. Tvrdoća hromne prevlake iznosi HB 550 i sitnom turpijom prevlaka se ne bi smela skidati sa klipa. Velika tvrdoća hromne prevlake obezbeđuje da hromirana površina klipa nije tako osetljiva na jače udare i ogrebotine.

b) Prsten za vođenje klipa izravnjača

146. — Prsten za vođenje klipa izravnjača omogućuje vođenje klipa izravnjača pri davanju nagiba cevi. Tokom dužeg rada njegov se unutrašnji prečnik toliko ishaba, da nastaje potreba za opravkom.

Oštećen prsten obavezno se zamenjuje rezervnim, sem u izuzetnim prilikama kada se opravka prstena za vođenje može izvršiti metaliziranjem žicom, koja odgovara kvalitetu materijala MnB (ili za novije serije materijalu PCu A110Fe po JUS.C.D2 303) od kojeg je prsten izrađen. Posle metaliziranja ppstena, na strugu treba obraditi njegov unutrašnji prečnik na meru Ø 65 + 0,046 mm.

Vađenje prstena za vođenje klipa vrši se specijalnim alatom. Po vađenju obavezno treba proveriti i spoljni prečnik prstena, koji treba da odgovara sledećim dimenzijama Ø 75+0,08 mm. Ukoliko je spoljni prečnik

+0,12

prstena manji ili na njemu postoje tragovi deformicije od nabijanja u telo izravnjača, potrebno je prsten zameniti ili popraviti metaliziranjem, na način kako je to izneto kod opravke njegovog unutrašnjeg prečnika. Po izvršenom metaliziranju spoljni prečnik prstena za vođenje treba obraditi na dimenziju 75+0,08 mm.

c) Zaptivajući sistem oko klipa

147. — Kod ovog sistema najčešće se oštećuje gumeni prštuljasti zaptivač (sl. 38, F). Oštećenje je cepanje zaptivača koji nastaje utoliko je mestimično otpala hromna prevlaka sa klipa.

Isto tako mogu biti oštećeni: olovni prsten (J) i njegovi odstojni prstenovi podmetači (H), koji izvestan deo zaptivanja primaju na sebe, i filcani brisač (K), koji obezbeđuje da u zaptivajući sistem ne upadne vlaga i prljavština.

Neispravnost gumenog preštuljastog zaptivača i ostalih navedenih delova u zaptivajućem sistemu oko klipa otklanjaju se zamenom oštećenih delova rezervnim.

d) Ventil za kontrolu i punjenje azotom

148. — Kod **ventila** nastaju neispravnosti ga sledećim delovima:

— na telu ventila;

— na gumenim zaptivačima ventila, i

— na gumenom prstenu čepa.

Telo ventila svojom konusnom površinom na kraju, naleže u odgovarajuće konusno ležište u cilindru izravnjača, čime se vrši zaptivanje. Oštećenja konusnih površina na telu ventila ili na cilindru izravnjača izazivaju ispuštanje azota.

Neispravnost se otklanja ponovnim tuširanjem (brušenjem) konusnih površina sitnim brusnim prahom natopljenim uljem. Konusnu površinu tela ventila treba natopiti uljem i umočiti je u sitan brusni prah, pa telo ventila konusnim krajem namestiti u konusno ležište u cilindru izravnjača.

Telo ventila okretati rukama sve dok njegov konusni kraj potpuno ne nalegne u konusno ležište cilindra izravnjača. Dobro uglačane konusne površine treba da imaju izgled zatvorenosive boje.

Gumeni prsten čepa, ukoliko je oštećen, prouzrokuje ispuštanje azota tila, čine sistem zaptivanja kod ventila. Ukoliko su zaptivači oštećeni, treba ih zameniti novim.

Gumeni prsten čepa, ukoliko je oštećen prouzrokuje ispuštanje azota na čepu za dodavanje i kontrolu azota, zbog čega ga treba zameniti novim.

e) Cilindar izravnjača

149. — Kod **cilindra izravnjača** može doći do ispuštanja azota na mestima gde je zavaren poklopac.

Neispravnost se otklanja skidanjem starog vara i ponovnim elektrozavarivanjem poklopca, posle čega se var obradi na strugu.

Ostala vanjska oštećenja i prskotine na cilindru opravljaju se takođe elektrozavaPivanjem, posle čega se varovi, ukoliko ometaju rad, sastružu i izravnaju brusnim kamenom, pa brusnim platnom odgovarajuće finoće izglačaju.

C — Sklapanje i nameštanje izravnjača

150. — **Sklapanje izravnjača** vrši se na sledeći način:

— utisnuti vodeći prsten u cilindar izravnjača (sl. 38, A), pa zatim u cilindar redom staviti prsten preštuljastog zaptivača (E), preštuljasti zaptivač (F), prsten za pritezanje (G), odstojni prsten (H), olovni prsten (J) i odstojni prsten (H), filcani brisač (K); na zavojnu čauru navući podmetač (L), pa u cilindar uvrnuti zavojnu čauru (M). Utiskivanje vodećeg prstena klipa vršiti udaranjem čekićem preko drvenog oslonca. Podešavanje olovnog prstena vršiti ručnim strugačem;

— sklopiti ventil — telo ventila (sl. 24, F) uvrnuti u navrtku, pa na telo navući prsten (E), zaptivače (D) i prstenove (C i B), pa prsten (B) utvrditi čivijom (J). Sklopljeni ventil (sl. 38, B) uvrnuti u ležište na cilindru i njegovu navrtku od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem (C);

— klip izravnjača pre stavljanja u cilindar izravnjača dobro obrisati, pri čemu ga ne dodirivati golom rukom, već gumenim rukavicama, i

— u izravnjač staviti 0,250 kg hidrauličnog ulja, za niske temperature, srednjeg, HUNT-S i napuniti ga azotom.

Punjenje hidrauličnim uljem, srednjim (HUNT-S) i azotom vrši se na sledeći način:

— još pre stavljanja zaptivajućeg sistema, držeći cilindar vertikalno, tačno izmeriti 0,250 kg hidrauličnog ulja, srednjeg HUNT-S, sipati u cilindar izravnjača, posle čega staviti zaptivajući sistem; dodavanje tečnosti u izravnjače predviđeno je t. 86 (TS-I, B210);

— klip izravnjača blokirati graničnom viljuškom, pa izravnjač stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim ulošcima, i

— odgovarajućim priborom za punjenje izravnjača azotom, izravnjač napuniti azotom pod pritiskom od 28 ± 3 kg/ cm^2 (t. 91, TS-I, B210).

Na isti način sklopi se i napuni i drugi izravnjač.

Sklopljeni i napunjeni izravnjači se ne nameštaju odmah na haubicu već se ostave da stoje dva dana, posle čega se ponovo proveravaju i po potrebi dopunjuju, pa tek onda ukoliko nema ispuštanja tečnosti i azota, nameštaju se na haubicu.

151. — Nameštanje izravnjača vrši se na sledeći način:

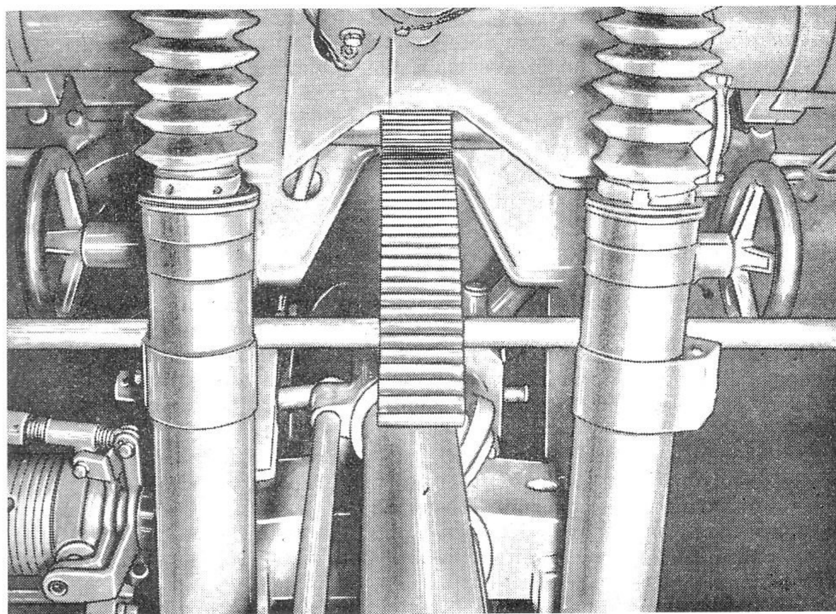
— sklopljene izravnjače donjim viljuškama klipova namestiti na donje oslonce na nosačima štitova;

— navući podloške na osovine — oslonce i uvući rascepke;

— prednji kraj cevi omotati užetom i dizalicom zategnuti uže, pa cev osloboditi od podupirača;

— gornje krajeve izravnjača sa kugličnim petama podesiti prema ležištima njihovih ramena, pa davanjem depresije cevi uporedo pomoću dizalice i sprave za davanje nagiba cevi omogućiti izravnjačima da kugličnim petama nalegnu u ležišta ramena, dok se granične viljuške ne oslobode pritiska, pa pošto se proveri pravilnost naleganja oba izravnjača, iz otvora zavojnih čaura cilindra izvući granične viljuške, i

— osloboditi cev od užeta dizalice, sa spravom za davanje nagiba cevi proveriti mogućnost davanja nagiba cevi od najveće depresije do najvećeg mogućeg nagiba i obratno.



Sl. 39 — Blokiranje cevi

A — Skidanje i rasklapanje sprave za davanje nagiba cevi

152. — Skidanje sprave vrši se na sledeći način:

— najpre skinuti štitove prema t. 178;

— cev i protivtrzajući sistem sa nazubljenim sektorom (sl. 39), ukoliko nisu skinuti, treba blokirati na sledeći način:

— cevi dati nagib oko 40°, pa kroz prvi prednji otvor nazubljenog sektora provući okruglu polugu prečnika 35 mm tako, da njeni krajevi pređu prednje ivice stranki gornjeg lafeta;

— spravom za davanje nagiba cevi davati depresiju cevi dok se poluga svojim krajevima sa nazubljenim sektorom ne osloni o prednje ivice stranki gornjeg lafeta;

— kleštima pokidati žicu za osiguranje glava zavrtanja kojima su kutije sprave utvrđene za telo gornjeg lafeta;

— ključem odvrnuti dva zavrtnja (sl. 40, F) na levoj kutiji zupčanika (G), dva zavrtnja (sl. 41, B) na desnoj kutiji zupčanika (O), i tri zavrtnja (B) na kutiji pužnog prenosa (C);

— radi lakšeg skidanja sprave odvrnuti još četiri zavrtnja (sl. 44, B-16) koji spajaju desnu kutiju kupastih zupčanika sa kutijom pužnog prenosa sprave, i

— rukama uz pomoć cinkanog čekića skinuti levu kutiju (sl. 40, G), zatim desnu (sl. 41, O) i najzad kutiju pužnog prenosa (C) zajedno sa pokretačkom osovinom sa zupčanikom sprave izvući iz ležišta.

Ekscentrične čaure (sl. 47, A) pokretačke osovine sa zupčanikom ne treba skidati sem ukoliko nisu dobro podešene te ih treba podešavati.

153. — Rasklapanje sprave za davanje nagiba cevi vrši se na sledeći način:

— rasklopiti levu kutiju zupčanika (sl. 42) na sledeći način:

— odvrnuti navrtku (c-37), skinuti podlošku (36) i točak sa ručicom (35), a zatim odvrnuti zavrtnje (29) i skinuti nosač točka (28);

— izbiti čiviju (38), pokidati žicu za osiguranje (A-14), odvrnuti zavrtnje (13) i skinuti poklopac (12), pa iz kutije (1) izvaditi kompletnu čauru (8) sa kupastim zupčanikom (5), osovinom sa kupastim zupčanikom (11) i dva kuglična ležaja (6 i 9);

— odvrnuti zavrtnje (B-24) i skinuti poklopac sa zaptivačem (23) a zatim iz kutije izvaditi kupasti zupčanik (22) sa dva kuglična ležaja (19 i 21). Osovina sa kupastim zupčanikom (C-25) potiskuje se udarcima bakarnog čekića po četvrtku osovine sa kupastim zupčanikom. Ležajevi (B-19 i 21) i (C-26 i 32) skidaju se udarcima čekića preko bakarnih podmetača;

— skinuti odstojnu čauru (C-31) sa zaptivačem (33) i prstenom (34);

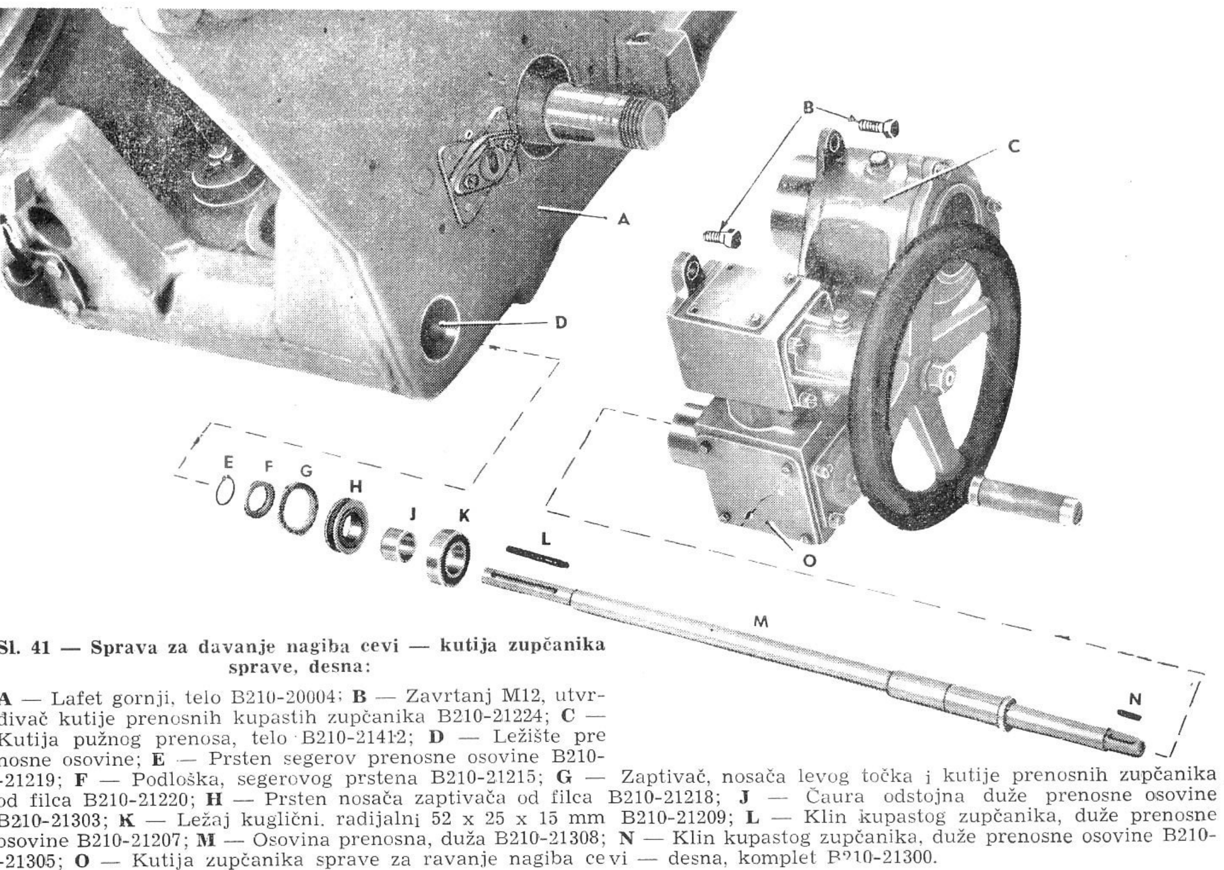
— odvrnuti zavrtanj (A-2), skinuti osigurač (3) i podlošku (4);

— bakarnim čekićem izbiti osovinu sa kupastim zupčanikom (11), skinuti kupasti zupčanik (5), ležajeve (9 i 6) i odstojne čaure (7 i 8);

— skinuti Segerov prsten (B-15), podlošku (16), prsten i zaptivač (17 i 18);

— bakarnim čekićem izbiti kupasti zupčanik (22), odvojiti ležajeve (19 i 21) i odstojnu čauru (20);

Sl. 40 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija zupčanika sprave, leva:
A — Lafet, gornji, telo B210-20004; **B** — Popkolac ležišta iglićastog ležaja osovine sprave B210-21428; **C** — Zavrtanj M5, za utvrđivanje poklopca kutije B210-21221; **D** — Pokazivač položaja gornjeg lafeta za uključivanje podupirača cevi B210-20016; **E** — Zavrtanj M5, pokazivača položaja gornjeg lafeta B210-20026; **F** — Zavrtanj M12, utvrđivač kutije prenosnika kupastih zupčanika B210-21224; **G** — Kutija zupčanika sprave za davanje nagiba cevi, leva B210-21200; **H** — Točak sprave za davanje nagiba cevi, telo B210-21109.

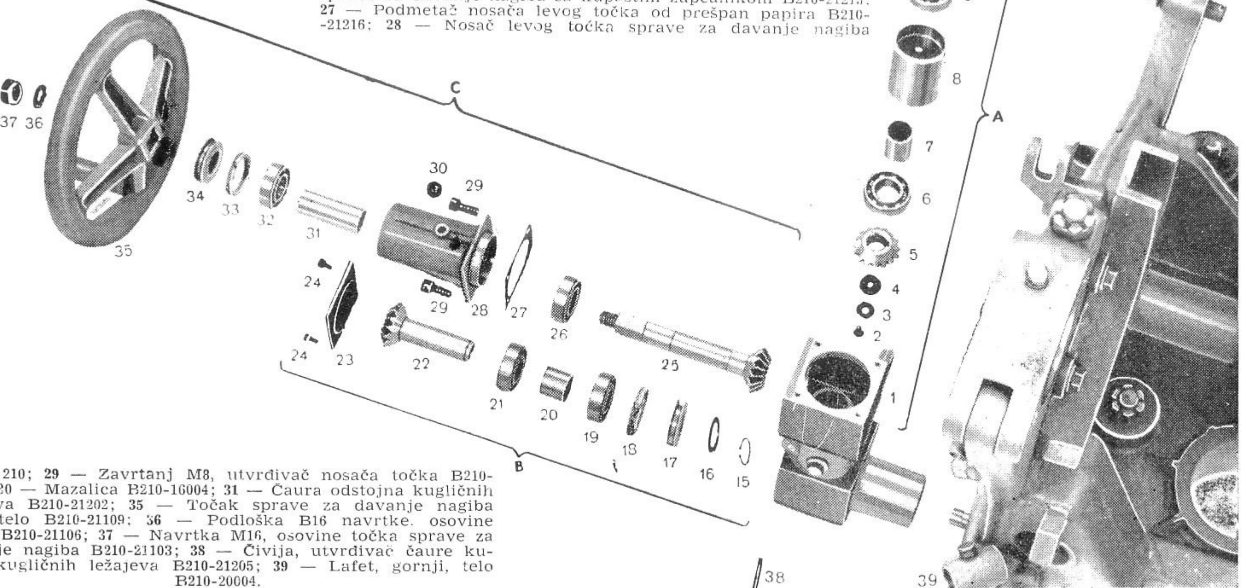


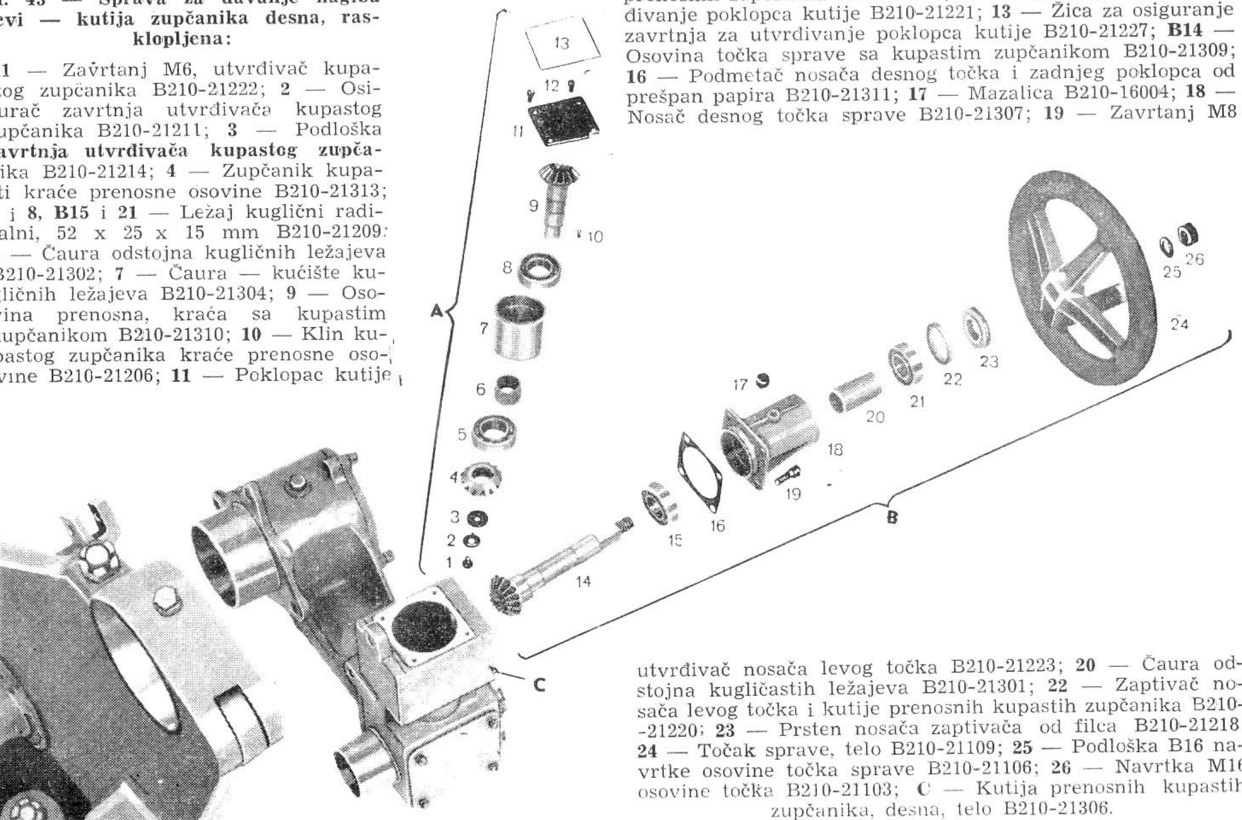
Sl. 41 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija zupčanika sprave, desna:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Zavrtanj M12, utvrđivač kutije prenosnih kupastih zupčanika B210-21224; **C** — Kutija pužnog prenosa, telo B210-21412; **D** — Ležište pre nosne osovine; **E** — Prsten segerov prenosne osovine B210-21219; **F** — Podloška, segerovog prstena B210-21215; **G** — Zaptivač, nosača levog točka i kutije prenosnih zupčanika od filca B210-21220; **H** — Prsten nosača zaptivača od filca B210-21218; **J** — Čaura odstojna duže prenosne osovine B210-21303; **K** — Ležaj kuglični, radijalni 52 x 25 x 15 mm B210-21209; **L** — Klin kupastog zupčanika, duže prenosne osovine B210-21207; **M** — Osovina prenosna, duža B210-21308; **N** — Klin kupastog zupčanika, duže prenosne osovine B210-21305; **O** — Kutija zupčanika sprave za ravanje nagiba cevi — desna, komplet B?10-21300.

Sl. 42 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija zupčanika, leva, rasklopljena:

A 1 — Kutija prenosnih kupastih zupčanika, levo, telo B210-208; **2** — Zavrtanj M6, utvrđivač kupastog zupčanika B210-21222; **3** — Osigurač zavrtnja kupastog zupčanika B210-21211; **4** — Podloška zavrtnja, utvrđivača kupastog zupčanika B210-21214; **5** — Zupčanik kupasti — kraće prenosne osovine B210-21226; **A6** i **9**, **B19** i **21**, **C26** i **32** — Ležaj kuglični, radijalni, 52 x 25 x 15 mm B210-21209; **A7** — Čaura odstojanja kugličnih ležajeva B210-21203; **8** — Čaura — kućište kugličnih ležajeva B210-21204; **10** — Klin kupastog zupčanika, kraće prenosne osovine B210-21206; **11** — Osovina prenosna kraća sa kupastim zupčanikom B210-21212; **12** — Poklopac kutije prenosnih kupastih zupčanika B210-21217; **13** — Zavrtanj M5 za utvrđivanje poklopca kutije B210-21221; **14** — Žica za osiguranje zavrtnja osigurača poklopca kutije B210-21227; **B15** — Prsten segerov prenosne osovine B210-21219; **16** — Podloška segerovog prstena B210-21215; **B17** i **C34** — prsten nosača zaptivača od filca B210-21218; **B18** i **C33** — Zaptivač nosača levog točka i kutije prenosnih zupčanika, od filca B210-21229; **B20** — Čaura odstojna kugličnih ležajeva B210-21201; **22** — Zupčanik kupasti duže prenosne osovine B210-21225; **23** — Poklopac kutije B210-21217; **24** — Zavrtanj M5, za utvrđivanje poklopca kutije B210-21221; **C25** — Osovina točka sprave za davanje nagiba sa kupastim zupčanikom B210-21213; **27** — Podmetač nosača levog točka od prešpan papira B210-21216; **28** — Nosač levog točka sprave za davanje nagiba B210-21210; **29** — Zavrtanj M8, utvrđivač nosača točka B210-21223; **30** — Mazalica B210-16004; **31** — Čaura odstojna kugličnih ležajeva B210-21202; **35** — Točak sprave za davanje nagiba cevi, telo B210-21109; **36** — Podloška B16 navrtke, osovine točka B210-21106; **37** — Navrtka M16, osovine točka sprave za davanje nagiba B210-21103; **38** — Čivija, utvrđivač čaure kućišta kugličnih ležajeva B210-21205; **39** — Lafet, gornji, telo B210-20004.





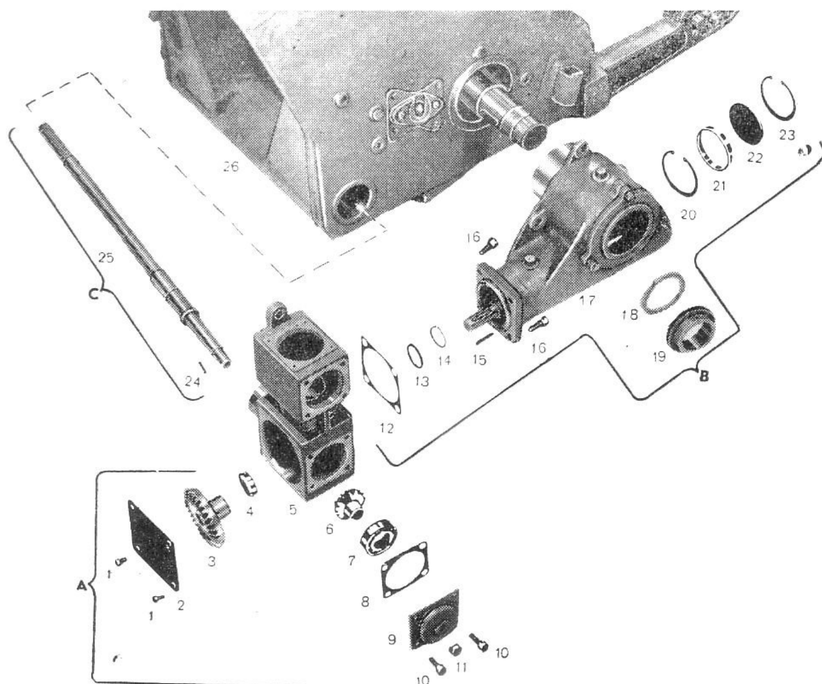
Sl. 43 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija zupčanika desna, rasklopljena:

A1 — Zavrtanj M6, utvrđivač kupastog zupčanika B210-21222; **2** — Osigurač zavrtnja utvrđivača kupastog zupčanika B210-21211; **3** — Podloška **zavrtnja utvrđivača kupastog zupčanika** B210-21214; **4** — Zupčanik kupasti kraće prenosne osovine B210-21313; **5** i **8**, **B15** i **21** — Ležaj kuglični radijalni, 52 x 25 x 15 mm B210-21209; **6** — Čaura odstojna kugličnih ležajeva B210-21302; **7** — Čaura — kućište kugličnih ležajeva B210-21304; **9** — Osovina prenosna, kraća sa kupastim zupčanikom B210-21310; **10** — Klin kupastog zupčanika kraće prenosne osovine B210-21206; **11** — Poklopac kutije prenosnih zupčanika B210-21217; **12** — Zavrtanj M5 za utvrđivanje poklopca kutije B210-21221; **13** — Žica za osiguranje zavrtnja za utvrđivanje poklopca kutije B210-21227; **B14** — Osovina točka sprave sa kupastim zupčanikom B210-21309; **16** — Podmetač nosača desnog točka i zadnjeg poklopca od prešpan papira B210-21311; **17** — Mazalica B210-16004; **18** — Nosač desnog točka sprave B210-21307; **19** — Zavrtanj M8 utvrđivač nosača levog točka B210-21223; **20** — Čaura odstojna kugličastih ležajeva B210-21301; **22** — Zaptivač nosača levog točka i kutije prenosnih kupastih zupčanika B210-21220; **23** — Prsten nosača zaptivača od filca B210-21218; **24** — Točak sprave, telo B210-21109; **25** — Podloška B16 navrtke osovine točka sprave B210-21106; **26** — Navrtka M16 osovine točka B210-21103; **C** — Kutija prenosnih kupastih zupčanika, desna, telo B210-21306.

— desnu kutiju zupčanika (sl. 43) rasklopiti na isti način kao i levu, s tim što treba obratiti pažnju na sledeće:

— osovinu (sl. 44 C-25) izvući ulevo, pri čemu kupasti zupčanik (A-6) sa kugličnim ležajem (7) ostaje u poklopcu kutije (9);

— odvrnuti zavrtnje (10), mazalicu (11) i skinuti poklopac (9), podmetač (8), ležaj (7) i zupčanik (6);



Sl. 44 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija zupčanika, desna, rasklopljena: A — Delovi desne kutije prenosnih kupastih zupčanika; 1 — Zavrtanj M5 za utvrđivanje poklopca kutije B210-21221; 2 — Poklopac kutije prenosnih kupastih zupčanika B210-21425; **3** — Zupčanik kupasti puža sprave B210-21444; **4** — Čaura — ležište kupastog zupčanika puža, bronzana B210-21407; **5** — Kutija prenosnih kupastih zupčanika, desna, telo B210-21306; **6** — Zupčanik kupasti duže prenosne osovine B210-21314; **7** — Ležaj kuglični, radijalni 52 x 25 x 15 mm B210-21209; **8** — Podmetač nosača desnog točka i bočnog poklopca od prešpan papira B210-21311; **9** — Poklopac kutije prenosnih kupastih zupčanika, bočni B210-21312; **10** — Zavrtanj M8 utvrđivač nosača desnog točka i bočnog poklopca B210-21223; **11** — Mazalica B210-16004; **B — Delovi kutije pužnog prenosa: 12** — Podmetač kutije pužnog prenosa, čelični B210-21422; **13** — Podloška čaure kupastog zupčanika puža B210--21421; **14** — Prsten segerov čaure — ležišta kupastog zupčanika puža B210-21434; **15** — Klin kupastog zupčanika puža B210-21411; **16** — Zavrtanj M8, utvrđivač nosača levog točka B210-21223; **17** — Kutija pužnog prenosa, telo B210-21412; **18** — Zaptivač navrtke osovine sprave od filca B210-21440; **19** — Navrtka M48 x 1,5 mm, osovine sprave B210-21418; **20 i 23** — Prsten segerov poklopca ležišta puža B210--21437; **21** — Prsten — oslonac igličastog ležaja puža B210-21432; **22** — Poklopac ležišta puža kutije pužnog prenosa B210-21426; **C — Osovina prenosna, duža i lafet gornji; 24** — Klin kupastog zupčanika duže prenosne osovine B210-21305; **25** — Osovina prenosna duža B210-21308; 26 — Lafet gornji, telo B210-20004.

— skidanje ležaja vršiti udarcima čekića preko bakarnih podloški;

— odvrnuti zavrtnje (B-16) i desnu kutiju (A-5) odvojiti od kutije pužnog prenose (B-17) pa skinuti podmetač (12).

Po odvajanju desne kutije od kutije pužnog prenosa skinuti:

— Segerov prsten (14), podlošku (13), zatim odvrnuti zavrtnje (A-1) i skinuti poklopac sa zaptivačem (2), kupasti zupčanik (3) i čauru ležišta (4);

— skinuti Segerov prsten (B-23), poklopac (22), prsten-oslonac (21) i Segerov prsten (20), pa iz kutije pužnog prenosa (17) izvući kompletan puž;

— u stegu zaštićenu sa bakarnim ulošcima stegnuti puž (sl. 45, E), skinuti odstojnu čauru (J), aksijalni ležaj (K), čauru odstojnu (M), aksijalni ležaj (A) i prsten (B);

— izbiti čiviju (O) i odvrnuti navrtku (L), pa skinuti komplet prstenastih opruga (N 1—4), Segerove prstenove (C i G), i igličaste ležaje (D i F);

— odvrnuti zavrtnje (sl. 40, C) i skinuti poklopac sa zaptivačem (B);

— pužno kolo i osovinu sa zupčanikom (sl. 46, H i C) sprave za davanje nagiba cevi skinuti rukama, pri čemu se, po potpebi, pomoći bakarnim, čekićem;

— odvrnuti zavrtnje (S), skinuti poklopac (R) i podmetač (P);

— izbiti čiviju (N), odvrnuti navrtku (O);

— skinuti zaptivač (M), ležaj (L), čauru (K) i kutiju (G) sa pužnim kolom (H), skinuti klinove (B), prsten odstojni (J), odstojnu čauru (F), prsten (E) i igličasti ležaj (D);

— sa leve strane osovine (sl. 47, G) skinuti Segerov prsten (C), prsten (D), igličasti ležaj (E), zaptivač (F) i ekscentrične čaure (A);

— iz ležišta prenosne osovine (sl. 41, D), skinuti Segerov prsten (E), u levu stranu istisnuti podlošku (F), zaptivač (G), prsten zaptivača (H), odstojnu čauru (J) i igličasti ležaj (K).

Sve filcane zaptivače kao i podmetače od prešpana treba obavezno menjati pri svakom rasklapanju sprava (za davanje nagiba i pravca cevi).

Po izvršenom rasklapanju, delove sprave oprati u dizel-gorivu (D2), pa ih čistim pamučnim krpama dobro obrisati i po izvršenoj detaljnoj defektaciji ponovo podmazati srednjom tovotnom mašću (KS-3).

B — Opravka sprave za davanje nagiba cevi

154. — Kod sprave za davanje nagiba cevi, najčešće opravke zahtevaju sledeći njeni delovi:

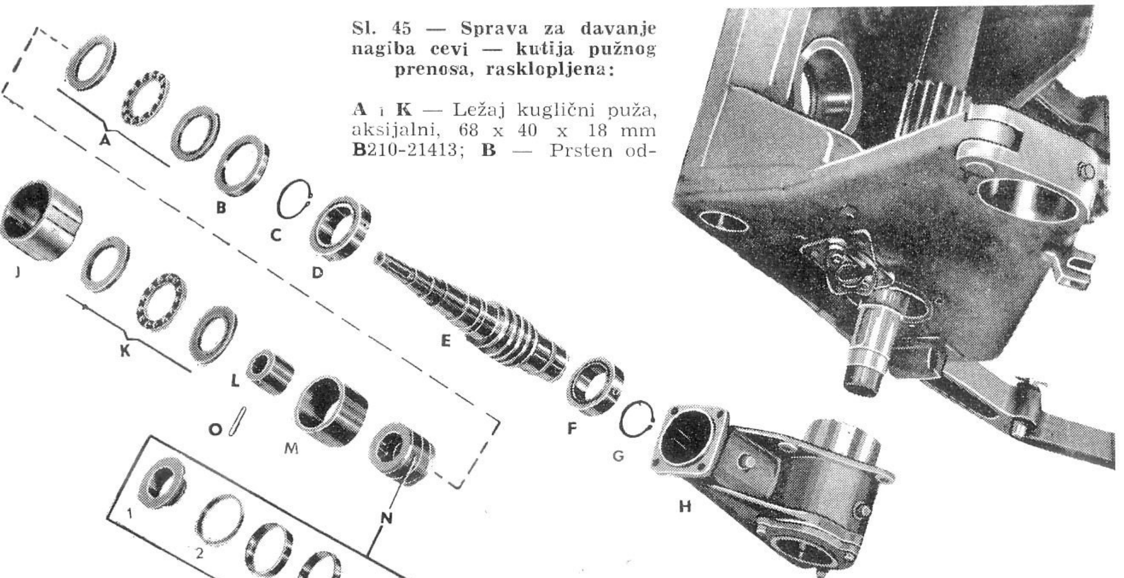
— kupasti zupčanici;

— puž sa pužnim kolom;

— osovina sa zupčanikom i zupčastim sektorom;

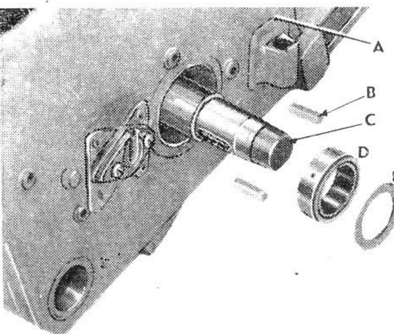
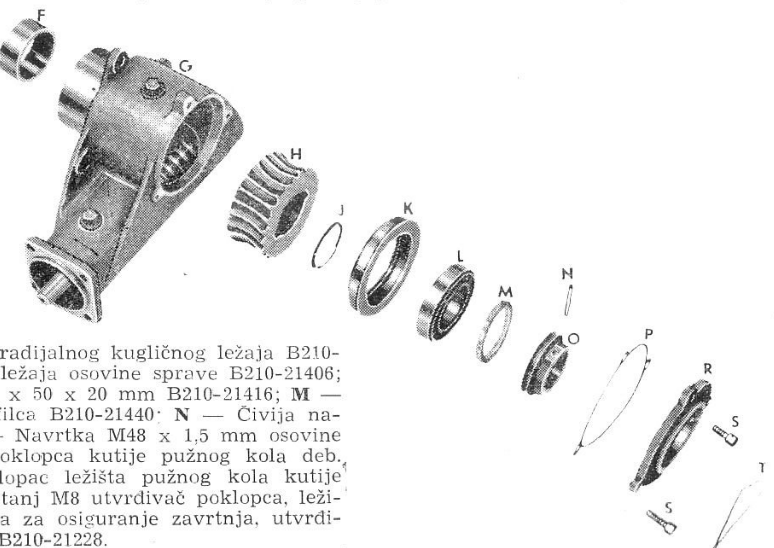
— prstenaste opruge, i

— točkovi sprave sa ručicama.



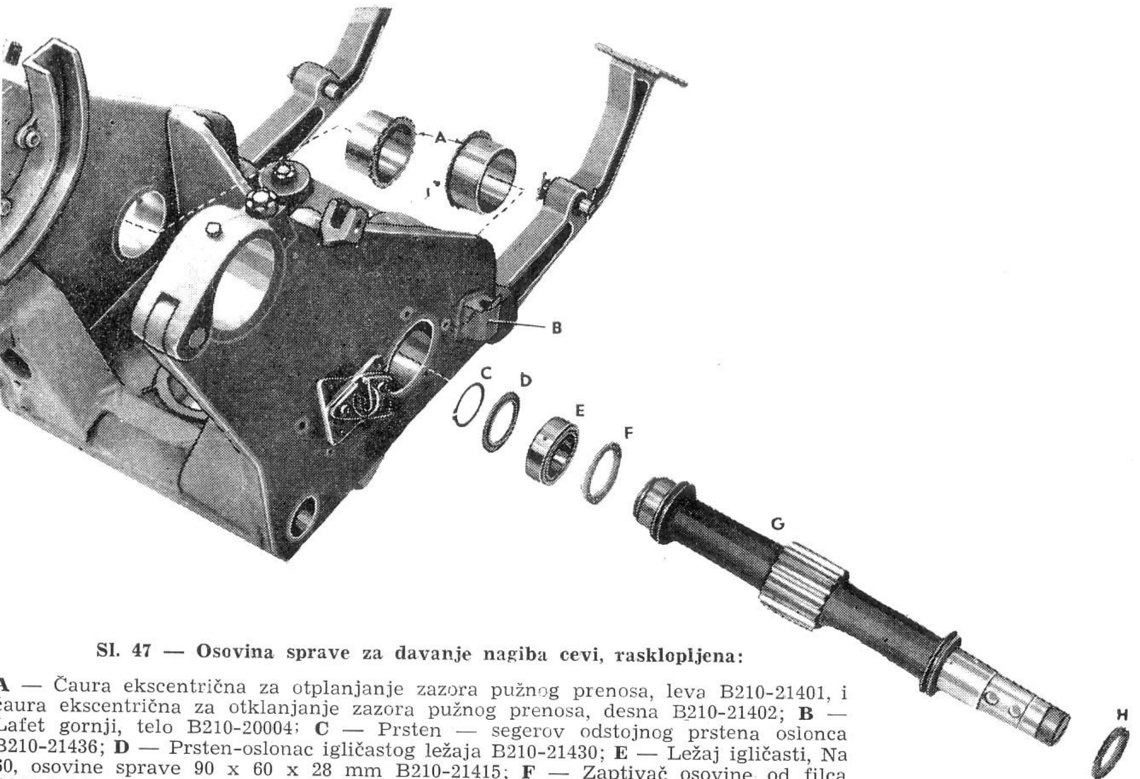
Sl. 45 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija pužnog prenosa, rasklopljena:

A i **K** — Ležaj kuglični puža, aksijalni, 68 x 40 x 18 mm **B**210-21413; **B** — Prsten odstojni kugličnog i igličastog ležaja puža B210-21433; **C** i **G** — Prsten segerov igličastog ležaja puža, B210--21435; **D** i **F** — Ležaj igličasti Na 45, 72 x 45 x 22 mm B210-21414; **E** — Puž sprave za davanje nagiba cevi B210-21438; **H** — Kutija pužnog prenosa, telo B210--21412; **J** — Čaura odstojna kugličnog ležaja i desne kutije B210-21405; **L** — Navrtka M30 x 1,5 mm, za potiskivanje oslonog prstena prstenaste opruge B210--21417; **M** — Čaura odstojna aksijalnih kugličnih ležaja puža B210-21404; **N** — Opruga prstenasta puža sprave za davanje nagiba cevi B210-21419; **1** — Prsten oslonac prstenaste opruge puža B210-21429; **2** — Prsten krajnji 34-20-2B (B210-21419); **3** — Prsten, spoljni 34-20-3B (B210-21419); **4** — Prsten unutrašnji 34-20-4B (B210-21419); **O** — Čivija navrtke oslonog prstena prstenaste opruge B210-21409.

Sl. 46 — Sprava za davanje nagiba cevi — kutija pužnog prenosa, rasklopljena:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Klin pužnog kola B210-21410; **C** — Osovina sprave B210-21420; **D** — Ležaj igličasti, Na 60 osovine sprave B210-21415; **E** — Prsten — oslonac igličastog ležaja osovine sprave B210-21430; **F** — Čaura odstojna igličastog ležaja i pužnog kola B210-21403; **G** — Kutija pužnog prenosa, telo B210-21412; **H** — Pužno kolo B210-21439; **J** — Prsten odstojni radijalnog kugličnog ležaja B210--21431; **K** — Čaura kućište kugličnog ležaja osovine sprave B210-21406; **L** — Ležaj kuglični osovine sprave 90 x 50 x 20 mm B210-21416; **M** — Zaptivač navrtke osovine sprave od filca B210-21440; **N** — Čivija navrtke osovine sprave B210-21408; **O** — Navrtka M48 x 1,5 mm osovine sprave B210-21418; **P** — Podmetač poklopca kutije pužnog kola deb. 1 mm, čelični B210-21423; **R** — Poklopac ležišta pužnog kola kutije pužnog prenosa B210-21427; **S** — Zavrtanj M8 utvrđivač poklopca, ležišta pužnog kola B210-21443; **T** — Žica za osiguranje zavrtnja, utvrđivača poklopca B210-21228.



Sl. 47 — Osovina sprave za davanje nagiba cevi, rasklopljena:

A — Čaura ekscentrična za otplanjanje zazora pužnog prenosa, leva B210-21401, i čaura ekscentrična za otklanjanje zazora pužnog prenosa, desna B210-21402; **B** — Lafet gornji, telo B210-20004; **C** — Prsten — segerov odstojnog prstena oslonca B210-21436; **D** — Prsten-oslonac igličastog ležaja B210-21430; **E** — Ležaj igličasti, Na 60, osovine sprave 90 x 60 x 28 mm B210-21415; **F** — Zaptivač osovine od filca B210-21441; **G** — Osovina sprave B210-21420; **H** — Zaptivač navrtke osovine sprave od filca B210-21440; **J** — Zavrtanj M5 ekscentrične čaure B210-21442.

a) Kupasti zupčanici

155. — Sprava u svom sklopu ima ukupno devet kupastih zupčanika na kojima dolazi do habanja zubaca, usled čega se mrtvi hod sprave povećava. Uslovi kojima treba da odgovara sprava dati su u t. 237. Opravka i otklanjanje velikog mrtvog hoda vrši se:

— podmetanjem podmetača, i

— lepovanjem zupčanika u sklopu.

156. — Otklanjanje mrtvog hoda podešavanjem i zamenom podmetača vrši se na levoj i desnoj kutiji prenosnih kupastih zupčanika.

Otklanjanje mrtvog hoda kod leve kutije, u kojoj ima četiri kupasta zupčanika, vrši se na sledeći način:

— između kutije — nosača točka (sl. 42, C-28) i kutije prenosnih kupastog zupčanika (11), staviti potreban broj metalnih podloški od indanjeg (C-27). Na ovaj način pomeriće se cela kutija — nosača točka (28) sa osovinom i kupastim zupčanikom (25) i otkloniti mrtav hod kod kupastog zupčanika (A-11), i

— iznad kupastog zupčanika (sl. 43, A-4), koji je u vezi sa velikim kupastog zupčanika (1 1),staviti potreban broj metalnih podloški od instrumentalnog lima, usled čega se pomeri kupasti zupčanik (5) i time otkloni mrtav hod kod kupastog zupčanika (B-22).

Otklanjanje mrtvog hoda kod desne kutije, u kojoj je smešteno pet kupastih zupčanika, od kojih je najveći namesten na pužu, vrši se na sledeći način:

— iznad kupastog zupčanika (sl. 43, A-4), koji je u vezn sa velikim kupastim zupčanikom (sl, 44, A-3) puža i ispod osovine sa kupastim zupčanikom (sl. 43, A-9), staviti potreban broj podloški od instrumentalnog lima, i

— pomeranje cele kutije nosača desnog točka, ukoliko je to potrebno, izvršiti stavljanjem tanjeg podmetača od prešpana umesto dotadanjeg

— za obe kutije stavljaju se četvrtasti podmetači od prešpana i to:

— **za levu** — spoljne dimenzije 72 x 72 mm, prečnika centralnog kružnog proreza 60 mm, sa četiri kružna proreza na uglovima prečnika 8,5 mm, koji su na međusobnom rastojanju 58 mm:

— **za desnu** — spoljne dimenzije 74 x 74 mm, i ostalim dimenzijama kao i kod prvog podmetača.

Podloške za kupaste zupčanike su dimenzije prečnika Ø 32,4 x x 24,5 mm, a razne su debljine od 0,1 mm — 1,8 mm, koje se još posebno podešavaju za svaki zupčanik.

157. — **Lepovanje** zupčanika vrši se pastom za poliranje i to svaka kutija posebno. Ono se vrši okretanjem ručnog točka, a može se točak skinuti i njegova osovina prikopčati za osovinu elektromotora jačine 1,5 KS sa brojem obrtaja 1395 ob/min. Za priključivanje sprave potrebno je napraviti priključak prema osovini elektromotora i četvrci osovine točka.

Lepovanje zupčanika vrši se na spravi u sklopljenom stanju. Da bi se kuglični odnosno igličasti ležajevi zaštitili od paste za poliranje, umesto kugličnih ležaja koji pripadaju sklopu nameštaju se neki drugi, koji se privremeno nameste u spravu, a koji se po poliranju skidaju i na njihovo mesto ponovo stavljaju ležaji koji spravi pripadaju. Ukoliko nema

drugih kugličnih ležajeva za lepovanje, tada se izrađuju prstenovi od prešpana dimenzije prečnika Ø 52 x Ø 25 x 1,5 mm, sa kojima se zaštićuju kuglični ležajevi.

Lepovanje **leve kutije** vrši se tako što se kutija okrene otvorom naviše, kojom prilikom treba zaštititi četiri kuglična ležaja. Pastu za poliranje (»Fina polir-pasta broj 3«) staviti samo oko zuba zupčanika tako da ih prekrije. U toku rada pastu posle svakih petnaest minuta zameniti novom. Lepovanje traje oko 45 minuta.

Lepovanje **desne kutije** vrši se jednako kao i kod leve, **samo što se kod desne zaštićuju pet kugličnih ležaja** a kutija pužnog je odvojena.

Po završnom lepovanju, delove treba oprati u **dizel-gorivu** (D2) a **zatim benzinom,** posle čega ih treba dobro obrisati.

Lepovanje je neophodno ukoliko, je pri opravci otklanjanje mrtvih hodova vršeno podmetačima, zbog čega se dobija težak rad prenosa usled povećane površine naleganja kupastih zupčanika. Lepovanjem tj. međusobnim trljanjem zupčanici se razrađuju, pri čemu se njihove dodirne površine svode na odgovarajuće granice a time i trenje svodi na najmanju meru. Površine zupčanika se toliko uglačaju da imaju izgled poliranih površina.

b) Puž sa pužnim kolom

158. — Kod pužnog prenosa posle dužeg rada neispravnost nastaje na pužnom kolu, koje je izrađeno od mekog matePijala — mangan-bronze (Mn B), usled čega se brže troši od puža koji je izrađen od čelika.

Pri pregledu pužno kolo treba da odgovara sledećim uslovima: na njemu ne smeju postojati otisci od puža, a naležuća površina zuba mora iznositi po visini i po širini minimum 50%. Za postizanje zahtevne površine naleganja dozvoljava se tuširanje, s tim da bočni zazor između zuba zupčanika i puža iznosi maksimalno 0,25 mm. Klimanje pužnog kola na osovini i bočni zazor kod utora za klin nije dozvoljeno, ali se može dozvoliti povećanje širine klinova van propisanih granica.

Pužno kolo koje ne odgovara gornjim uslovima zameniti rezervnim ispravnim. Pri ugrađivanju novog kola, da bi se mrtvi hod sveo na najmanju meru, potrebno je izvršiti podešavanje pužnog kola na sledeći način:

— puž namazati plavom bojom za tuširanje, pa sklopiti kutiju beskrajnog prenosa;

— puž okrenuti nekoliko puta a zatim skinuti pužno kolo;

— mesta na kojima je puž ostavio plave tragove treba sastrugati ručnim grebačem.

Ovaj se rad ponavlja sve dok se ne dobije lagan i ravnomeran rad sprave, koji treba da bude lagan, ravnomeran, bez secanja i zajedanja.

Po izvršenom podešavanju pužnog kola:

— rasklopiti spravu i delove očistiti i podmazati ležišnom mašću (LM-3);

— sklopiti obe strane sprave, pri čemu kutije zupčanika ispuniti za 3/4 zapremine srednjom ležišnom mašću (LM-3);

— osovinu točka priključiti elektromotoru i celu spravu okretati na prazno oko 30 minuta. Posle ovoga pošto se ohladi, spravu namestiti u odgovarajuća ležišta na haubici (t. 163).

c) Osovina sa valjkastim zupčanikom i nazubljenim sektorom

159. — Nazubljeni sektor i osovina sa valjkastim zupčanikom izrađeni su od jednorodnog materijala FLW 1452 S4/3, te im je trošenje podjednako. Trošenje zubaca izaziva veći zazor usled čega je otežan rad pri davanju nagiba cevi.

Neispravnost se otklanja podešavanjem ekscentričnih čaura (sl. 47, A), pomoću kojih se osovina (G) svojim zupcima dovodi bliže zupcima nazubljenog sektora, i to na sledeći način:

— postaviti obe ekscentrične čaure za podešavanje u početni položaj srednjim izrezom prema zavrtnju za utvrđivanje (J);

— osovinu sa kutijom pužnog prenosa staviti u njihova ležišta;

— obe ekscentrične čaure pokretati tako, da sledeći izrezi dođu prema zavrtnjima za utvrđivanje (J), pri čemu se osovina približuje nazubljenom sektoru. Pomeriti obe čaure podjednako da se ne bi dobio iskrivljeni položaj osovine, a po sklapanju sprave još i upredeni položaj leve kutije u odnosu na desnu;

— približavati osovinu dotle dok se zazor između osovine i sektora ne svede na najmanju meru i ne dobije utisak da sprave pravilno i lako radi, posle čega treba obe ekscentrične čaure (sl. 47, A) utvrditi zavrtnjima (J) a osovinu izvaditi, bez bojazni da će se pokvariti položaj ekscentričnih čaura.

Pomeranje ekscentričnih čaura vrši se stavljanjem mesinganog izbijača vrhom u izreze čaura i laganim udaranjem čekića.

Ako su osovina i zupčasti sektor ishabani u tolikoj meri da se približavanje osovine ne može izvršiti pomoću ekscentričnih čaura, tada se pristupa spuštanju zupčastog sektora naniže. Ovo se radi tako što se sa zadnje ogrlice skine sektor, a rupe za utvrđivanje zavrtnjima i položajnim klinovima na ogrlici zavare i varovi obrade. Izbuše se nove rupe za potrebnu meru niže od pređašnjih i sektor utvrdi u novim rupama.

Normalno podešavanje izvrši se prema srednjem delu sektora a zatim se struganjem i postepenim skidanjem prema krajevima sektora izvrši podešavanje ostalih zubaca, tako da je moguć lak rad celom površinom nazubljenog dela sektora. Ovo proveravati na taj način što u gornji lafet treba ugraditi ekscentrične čaure sa ležajima i osovinu sa zupčanikom a pomeranje ogrlice sa zupčastim sektorom izvršiti rukama.

d) Prstenaste opruge

160. — **Prstenaste opruge** (sl. 45, N) smeštene su u kutiji pužnog prenosa sprave sa ciljem ublaživanja udara puža koji nastaje zbog odskočnog ugla pri opaljivanju. Usled udara dolazi do slabljenja ili prskanja prstenastih opruga, što se otklanja zamenom opruga rezervnim ispravnim.

Haubice do broja 1133 imaju jednu vrstu, a haubice od broja 1134 imaju drugu vrstu prstenastih opruga.

161. — Ispitivanje jačine prstenastih opruga kod haubica do br.1133 proverava se na sledeći način:

— na trn prečnika Ø $54^{0,1}_{0,2}$ mm, staviti garnituru prstenastih opruga (sl. 45, N), koje stisnuti silom od 62,8 kg i u stisnutom stanju izmeriti visinu opruga;

— izmerena visina stisnutih opruga treba da iznosi 33 ± 0,5 mm (a minimalno 32 mm); ako je manja od 32 mm, znak je da su opruge oslabile i da ih treba zameniti novim.

Dužina ovih opruga u slobodnom stanju 34 ± 0,5 mm (a minimalno 33 mm).

Opruge (na haubicama od br. 1134) pre ugrađivanja ispituju se na sledeći način:

— na trn navedenog prečnika staviti garnituru opruga i pritiskati ih dok se ivice dva spoljna prstena ne dodirnu, pa tako stisnute opruge ostaviti 24 časa;

— posle određenog vremena otpustiti opruge i izmeriti njihovu visinu, koja treba da bude u granicama 33 ± 0,5 mm (a minimalno 32 mm).

Dužina ovih opruga u slobodnom stanju je 36 ± 0,5 mm (minimalno 33 mm).

Ukoliko se radi o novim oprugama ispitivanje se vrši na napred navedeni način s tim da visina opruga posle rasterećenja bude u granicama 36 ± 0,5 mm.

e) Točkovi sprave sa ručicama

162. — Na **točkovima sprave sa ručicama** obično se javljaju sledeće neispravnosti: **krivljenje točkova, kidanje kožnih obloga na točkovima, prskanje drvenih ručica i krivljenje zavrtanja — osovina ručica.**

Navedene neispravnosti otklanjaju se opravkom ili zamenom i to:

— iskrivljenje točkova, koji pri radu prave osmice, treba na mestima gde su krivi obeležiti kredom, skinuti ih sa osovina i na drvenom panju udarcima drvenog čekića ispraviti. Ukoliko su varovi popustili tada stare varove skinuti i točkove na tim mestima ponovo zavariti;

— kožne obloge, ukoliko su konci popustili, ponovo ušiti. Ako je koža pocepana ili dotrajala, zameniti je novom;

— ručice, ukoliko su naprsle, zameniti novim, i

— iskrivljene zavrtnje — osovine ručica treba odvrnuti, pa cinkanim čekićem ispraviti, pri čemu paziti da se ne oštete navoji.

C — Sklapanje i nameštanje sprave za davanje nagiba cevi

163. — **Sklapanje** i **nameštanje sprave** vrši se obrnutim redom od skidanja i rasklapanja, na sledeći način:

— osovinu sa zupčanikom i pužnim kolom uvući u ležište ali ne sasvim do kraja;

— staviti poklopac sa zaptivačem (sl. 40, B) i uvrnuti zavrtnje (C);

— na osovinu sa zupčanikom (sl. 47, G) namestiti: zaptivač (F), igličasti ležaj (E), prsten (D) i Segerov prsten (C);

— ekscentrične čaure (A) staviti u ležišta na gornjem lafetu (B) i uvrnuti zavrtnje (J);

— na desnu stranu osovine sa zupčanikom (sl. 46, C) namestiti: zaptivač (sl. 47, H), igličasti ležaj (sl. 46, D), prsten (E), odstojnu čauru (F), klinove (B), kutiju (G), pužno kolo (H), prsten (J), čauru (K), kuglični ležaj (L) i zaptivač (M);

— navrnuti navrtku (O), nabiti čiviju (N), namestiti podmetač (P) i poklopac (R), pa uvrnuti zavrtnje (S), koje povezati žicom za osiguranje (T);

— u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim uloščima stegnuti puž (sl. 45, E);

— na puž namestiti igličaste ležaje (D i F), Segerove prstenove (C i G), komplet prstenastih opruga (N), navrnuti navrtku (L) koju osigurati čivijom (O), a zatim namestiti prsten (B), aksijalni ležaj (A), čauru (M), aksijalni ležaj (K) i čauru (J);

— u kutiju pužnog prenosa (sl. 44, B-17) uvući kompletni sklop puža i umetnuti Segerov prsten (20), prsten (21), poklopac (22) i Segerov prsten (23), pa kutiju namestiti u ležište, pri čemu podesiti spoj puža i pužnog kola, a zatim zavrtnjima pričvrstiti kutiju;

— sklopiti **levu** i **desnu** kutiju zupčanika, kutije zavrtnjima pričvrstiti u njihova ležištta, posle čega na njima utvrditi točkove sa ručicama. Sklapanje kutije izvršiti na sledeći način:

— u kutiju (sl. 44, A-5) staviti čauru — lešite (4), kupasti zupčanik (3), podlošku (B-13), Segerov prsten (14) i podmetač (12);

— kutiju (A-5) namestiti na kutiju pužnog prenosa (B-17) i uvrnuti zavrtnje (16);

— na kutiju (A-5) staviti poklopac sa zaptivačem (2) i utvrditi ga zavrtnjima (1);

— u poklopac (9) staviti kupasti zupčanik (6) sa ležajem (7), na kutiju staviti podmetač (8) a zatim poklopac (9) utvrditi zavrtnjima (10) i na poklopac navrnuti mazalicu (11);

— sa leve strane kutije provući prenosnu osovinu (C-25) koju pomoću klina povezati sa kupastim zupčanikom (A-6);

— na levu stranu prenosne osovine (sl. 41, M) utisnuti ležaj (K), odstojnu čauru (J), prsten (H), zaptivač (G), podlošku (F) i Segerov prsten (E);

— sklopiti zupčanike desne kutije (sl. 43): — na osnovu sa kupastim zupčanikom (A-9) navući ležaj (8), čauru (7), odstojnu čauru (6), ležaj (5), kupasti zupčanik (4), podlošku (3) i osigurač (2), pa uvrnuti zavrtanj (1). Na ovakav način sklopiti i zupčanike u levoj kutiji (sl. 42, A); čaure (C-31) i (A-8) osigurati čivijama (38);

— na kupasti zupčanik (B-22) sklopiti ležaj (21), čauru (20), ležaj (19), zaptivač (18), prsten (17), podlošku (16) i Segerov prsten (15);

— na osovinu sa kupastim zupčanikom (sl. 43, B-14) sklopiti ležaj (15), podmetač (16);

— u nosač točka (18) staviti odstojnu čauru (20), ležaj (21), zaptivač (22) i prsten (23);

— na kraj osovine namestiti točak (24), podlošku (25) pa zatim navrnuti navrtku (26);

— sklopljene delove (B) staviti u kutiju (C) i nosač točka (B-18) za kutiju utvrditi zavrtnjima (19). Po istom postupku treba sklopiti delove osovine sa kupastim zupčanikom na levoj kutiji zupčanika (sl. 42, C);

— **desnu** kutiju zupčanika (sl. 41, O) namestiti u ležište i utvrditi je zavrtnjima (B), a **levu** kutiju (sl. 40, G) utvrditi zavrtnjima (F);

— sve kutije sprave ispuniti sa 2/3 njihove zapremine srednjom ležišnom mašću (LM-3), staviti poklopce sa zaptivačima, pa pošto se izvrši pažljivo međusobno povezivanje, kutije utvrditi zavrtnjima čije glave povezati žicom za osiguranje.

Po izvršenom sklapanju i nameštanju sprave, za davanje nagiba cevi, proveriti pravilnost sklapanja i nameštanja, a zatim osloboditi zupčasti sektor; spravom proveriti vertikalno polje dejstva, tj. mogućnost davanja nagiba od najmanje do najveće elevacije (t. 6) i pri tome se uveriti da li je rad sprave lagan, ravnomeran, bez secanja i zastajkivanja.

Dobro podešena sprava treba da odgovari uslovima iznetim u t. 237.

(3) SPRAVA ZA DAVANJE PRAVCA CEVI

A — Skidanje i rasklapanje sprave za davanje pravca cevi

164. — Pre skidanja i rasklapanja sprave, potrebno je najpre skinuti cev sa zadnjakom (t. 48), štitove (t. 178), izravnjače (t. 141) i ogrlica sa hidrauličnom kočnicom i povratnikom (t. 92).

Skidanje i rasklapanje sprave vrši se na sledeći način:

— mesinganim izbijačem izbiti čivije (sl. 48, B, D) na prednjem i zadnjem kardanskom zglobu osovine sprave i razdvojiti prenosnu osovinu (G) i viljuške zgloba (C i F) od kugli zgloba (E);

— odvrnuti zavrtnje (sl. 49, G) i skinuti nosač osovine točka (F) sa točkom;

— kleštima pokidati žicu i odvrnuti tri zavrtnja (sl. 49, C) kojim je kutija pužnog prenosa (B) utvrđena za telo gornjeg lafeta (A), pa kompletnu kutiju pužnog prenosa (B) skinuti sa haubice;

— iz nosača (sl. 48, K) skinuti osovinu (M) sa točkom (N);

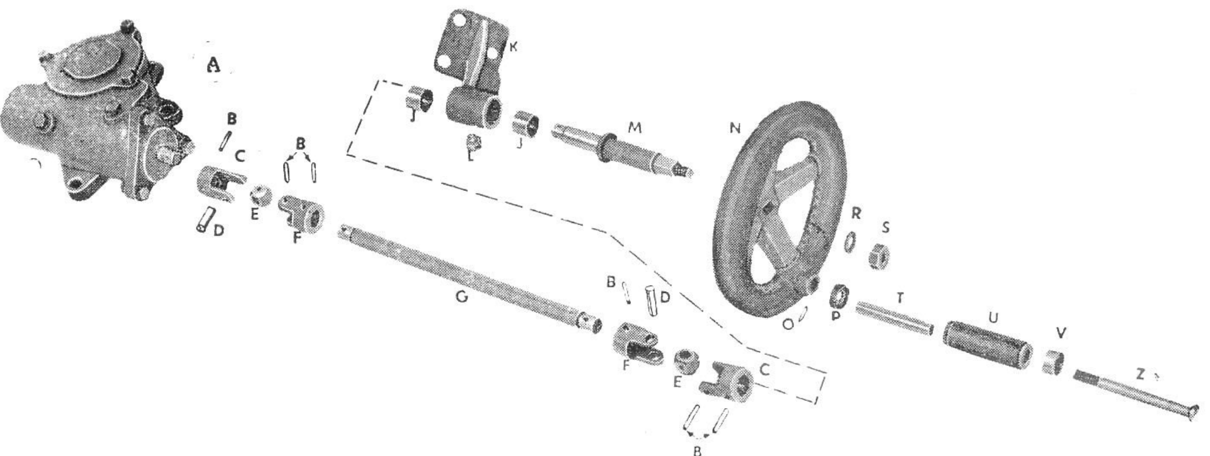
— odvrnuti navrtku (S) i skinuti podlošku (R), pa točak (N) odvojiti od osovine (M);

— po potrebi rasklopiti ručicu točka pri čemu treba izbiti čiviju (O), odvrnuti osovinu (Z) i sa vretena skinuti prsten (P), čauru (T), oblogu (U) i prsten (V);

— sa zadnje strane kutije pužnog prenosa gde su prstenaste opruge skinuti rascepku (sl. 50, J), odvrnuti navrtku (R), zavrtnje (B i T) skinuti poklopac kutije (S), zaptivač (K) i izvući puž (G) sa sklopljenim delovima na njemu (C, L, P i O);

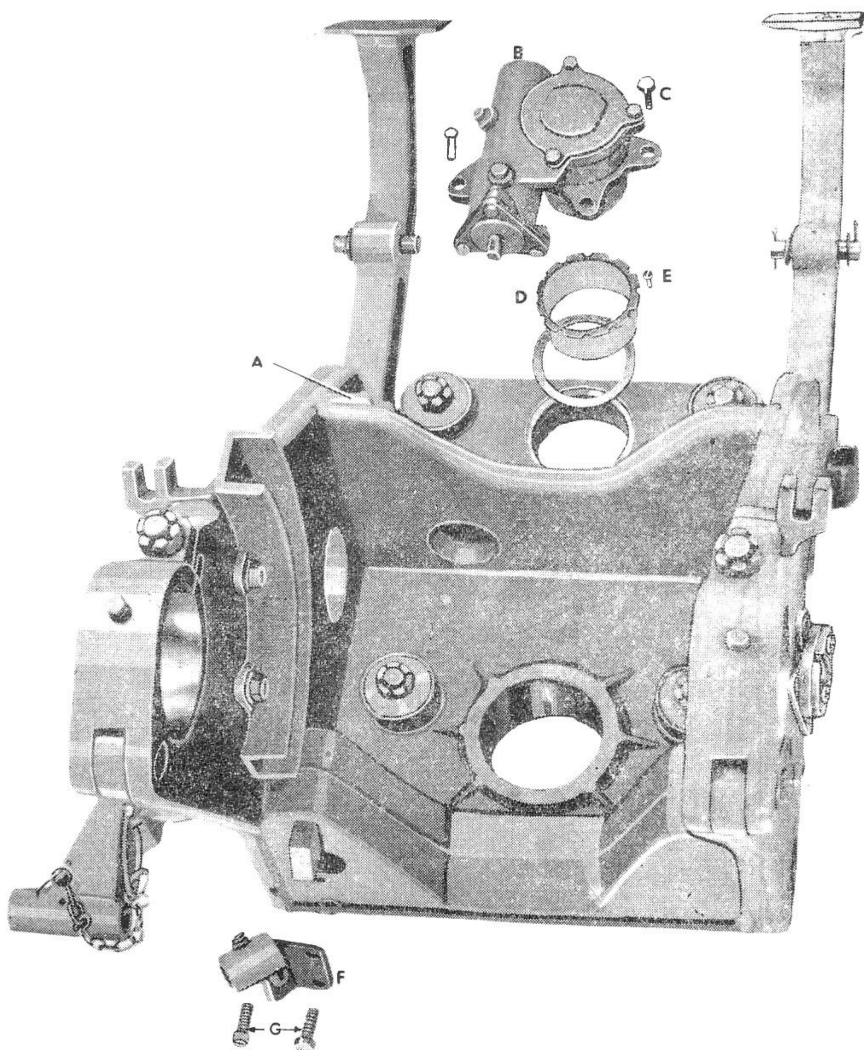
— izbiti čiviju (L) i odvrnuti prstenastu navrtku puža (P), zatim sa puža skinuti aksijalni ležaj (M), čauru (N), garnituru prstenate opruge (O), aksijalni ležaj (C), čauru (D), čauru (E) i igličasti ležaj (F);

— sa prednje strane kutije pužnog prenosa (sl. 51, A) odvrnuti navrtku (E), skinuti Segerov prsten (D), igličasti ležaj (C) i unutrašnji Segerov prsten (B);



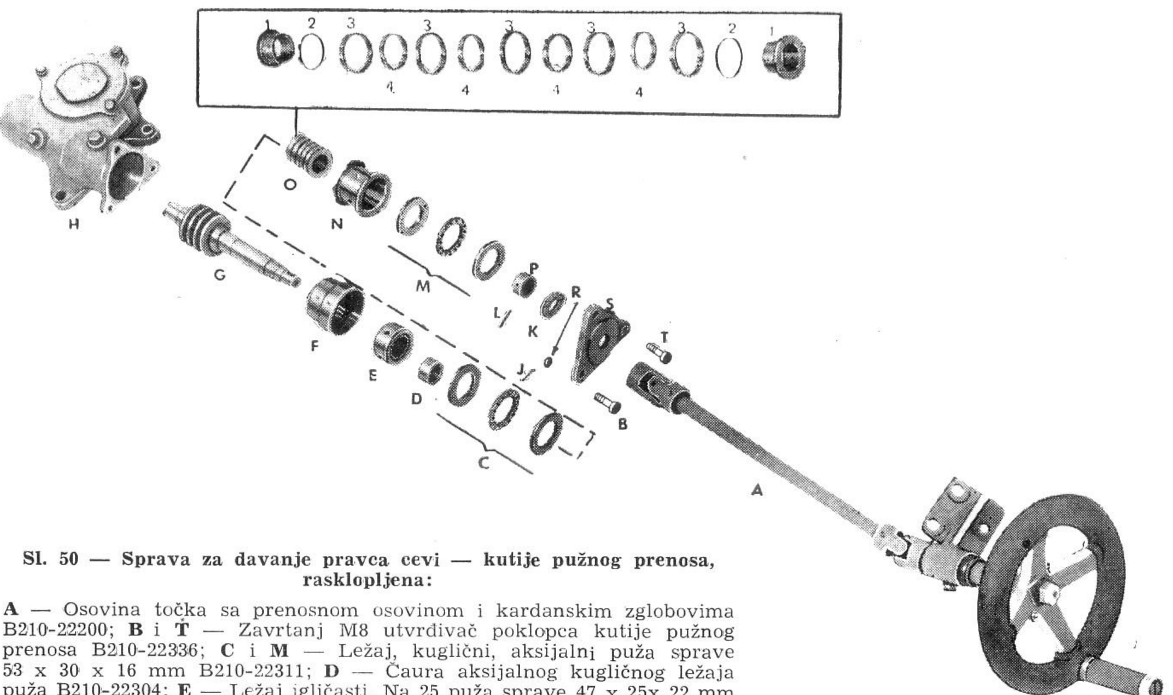
Sl. 48 — Sprava za davanje pravca cevi — točak sa prenosnom osovinom i kardanskim zglobom:

A — Kutija pužnog prenosa sprave B210-22300; **B** — Čivija viljuške zgloba B210-22202; **C** — Viljuška zgloba osovine točka i puža B210-22208; **D** — Čivija viljuške zgloba B210-22202; **E** — Kugla zgloba, sprave B210-22204; **F** — Viljuška zgloba prenosne osovine sprave B210-22209;**G** — Osovina prenosna, sprave B210-22207; **J** — Čaura — ležište osovine točka sprave, bronzana B210-22201; **K** — Nosač osovine točka sprave B210-22205; **L** — Mazalica B210-16004; **M** — Osovina točka sprave B210-22206; **N** — Točak sprave, telo B210-22104; **O** — Čivija osigurač osovine ručice točka B210-21102; **P** — Prsten obloge ručice, mesingani, zadnji B210-21108; **R** — Podloška B12 navrtke osovine točka B210-22103; **S** — Navrtka M12 osovine točka, B210-22101; **T** — Čaura osovine ručice točka, drvena B210-21104; **V** — Prsten obloge ručice, mesingani, prednji B210-21107; **Z** — Osovina ručice točka sprave sa navojem M10 B210-21110.



Sl. 49 — Gornji lafet sa kutijom pužnog prenosa i ekscentričnom čaurom:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Kutija pužnog prenosa sprave za davanje pravca cevi, komplet B210-22300; **C** — Zavrtanj M12 utvrđivač kutije pužnog prenosa B210-22337; **D** — Čaura ekscentrična za otklanjanje zazora pužnog prenosa B210-22301; **E** — Zavrtanj M5 ekscentrične čaure B210-21442; **F** — Nosač osovine točka sprave za davanje pravca cevi B210-22205; **G** — Zavrtanj M12 utvrđivač kutije pužnog prenosa B210-21224.

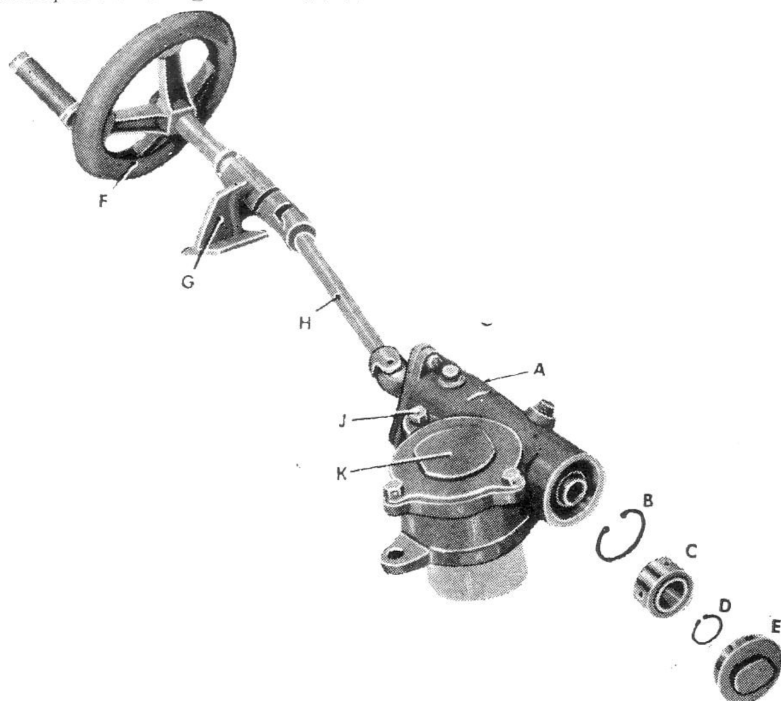


Sl. 50 — Sprava za davanje pravca cevi — kutije pužnog prenosa, rasklopljena:

A — Osovina točka sa prenosnom osovinom i kardanskim zglobovima B210-22200; **B** i **T** — Zavrtanj M8 utvrđivač poklopca kutije pužnog prenosa B210-22336; **C** i **M** — Ležaj, kuglični, aksijalni puža sprave 53 x 30 x 16 mm B210-22311; **D** — Čaura aksijalnog kugličnog ležaja puža B210-22304; **E** — Ležaj iglićasti, Na 25 puža sprave 47 x 25x 22 mm B210-22309; **F** — Čaura — kućište igličastog ležaja puža B210-22305; **G** — Puž sprave za davanje pravca cevi B210-22329; **H** — Kutija pužnog prenosa sprave za dava nje pravca cevi, telo B210-22308; **J** — Rascepka navrtke zavrtnja utvrđivača B210-22331; **K** — Zaptivač poklopca kutije pužnog prenosa sprave od filca B210-22333; **L** — Čivija navrtke puža B210-22306; **N** — Čaura — odstojna aksijalnih kugličnih ležajeva puža sprave B210-22302; **O** — Opruga prstenasta puža sprave, komplet B210-22 316; **1** — Čaura prstenaste opruge B210-22303; **2** — Prsten krajnji 34-14-3A (B210-22316); **3** — Prsten spoljni 34-14- 4A (B210-22316); **4** — Prsten unutrašnji 34-14-5A (B210--22316); **P** — Navrtka M22 x 1,5 mm puža B210-22314; **R** — Navrtka M8 zavrtnja utvrđivača poklopca kutije pužnog prenosa B210-22312; S — Poklopac kutije pužnog prenosa B210-22320.

— rasklopiti igličasti ležaj (C);

— odvojiti pužno kolo od cilindričnog zupčanika sprave za davanje pravca cevi na taj način što treba odvrnuti poklopac kutije (sl. 51, K), skinuti podlošku (sl. 52, B), zatim izvaditi rascepku (U), odvrnuti navrtku (C), skinuti podlošku (D), odvrnuti zavrtnje (F), skinuti poklopac (G), pa iz poklopca izbiti kuglični ležaj (E);

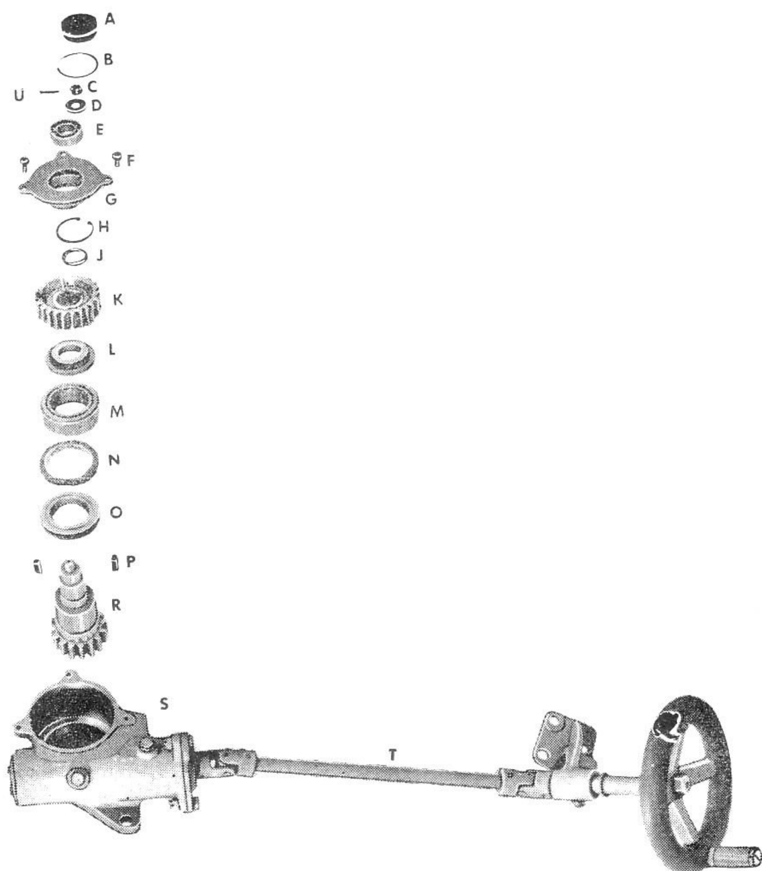


Sl. 51 — Sprava za davanje pravca cevi, komplet B210-22000:
A — Kutija pužnog prenosa sprave, komplet B210-22300; **B** — Prsten — segerov igličastog ležaja puža B210-22328; C — Ležaj igličasti, Na 25 puža sprave, 47 x x 25 x 22 mm B210-22309; **D** — Prsten segerov navrtke igličastog ležaja puža B210-22327; **E** — Navrtka M52 x 1,5 mm igličastog ležaja puža sprave B210-22315; **F** — Točak sa ručicom sprave B210-22100; **G** — Nosač osovine točka sprave B210--22205; **H** — Osovina prenosna sprave B210-22207; **J** — Zavrtanj M8 utvrđivač poklopca ležišta pužnog kola B210-22335; **K** — Poklopac ležišta pužnog kola sprave B210-22321.

— pužno kolo (K) povući naviše, zajedno sa delovima koji se nalaze na osovini (R);

— cilindričnu osovinu sa zupčanikom (R) stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim uloščima pa skinuti Segerov prsten (H), odstojni prsten (J), pužno kolo (K), zatim izbiti klinove (P) i skinuti odstojni prsten (L), igličasti ležaj (M), zaptivač (N) i prsten zaptivača (O).
Sl. 51 i 52

Po završenom rasklapanju sve delove treba **oprati u dizel-gorivu** (D2), dobro ih obrisati i pripremiti za detaljnu defektaciju.



Sl. 52 — Sprava za davanje pravca cevi — kutija pužnog prenosa, rasklopljena:

A — Poklopac 56 x 2 mm kugličnog ležaja osovine pužnog kola B210-22322; **B** — Podloška poklopca kugličnog ležaja osovine pužnog kola B210-22318; **C** — Navrtka M12 x 1,5 mm, kugličnog ležaja pužnog kola B210-22313; **D** — Podloška navrtke kugličnog ležaja osovine pužnog kola B210-22319; **E** — Ležaj kuglični osovine pužnog kola sa zupčanikom 52 x 25 x 15 mm B210-21209; **F** — Zavrtanj M8 utvrdivač poklopca ležišta pužnog kola B210-22335; **G** — Poklopac ležišta pužnog kola sprave B210-22321; **H** — Prsten segerov kugličnog ležaja osovine pužnog kola sa zupčanikom B210-22326; **J** — Prsten odstojni kugličnog ležaja osovine pužnog kola sa zupčanikom B210-22325; **K** — Pužno kolo sprave, bronzano B210-22330; **L** — Prsten odstojni pužnog kola sprave B210-22324; **M** — Ležaj igličasti, Na 50 osovine pužnog kola sa zupčanikom B210-22310; **N** — Zaptivač osovine pužnog kola sa zupčanikom sprave, od filca B210-22334; **O** — Prsten — nosač filcanog zaptivača osovine pužnog kola B210-22323; **P** — Klin pužnog kola B210-22307; **R** — Osovina pužnog kola sa zupčanikom sprave B210-22317; **S** — Kutija pužnog prenosa sprave, telo B210-22308; **T** — Osovina točka sa prenosnom osovinom i kardanskim zglobovima, komplet B210-22200; **U** — Rascepka navrtke igličastog ležaja osovine pužnog kola B210-22332.

B — Opravka sprave za davanje pravca cevi

165. — Kod ove sprave najčešće opravke zahtevaju sledeći delovi:
— pužno kolo pužnog prenosa;
— osovina sa zupčanikom i zupčasti sektor sprave za davanje pravca, i
— prstenaste opruge.

a) Pužno kolo pužnog prenosa

166. — Kod pužnog prenosa posle dužeg rada dolazi do **habanja pužnog kola** (sl. 52, K), a time i do povećanja mrtvog hoda. Neispravnost nastaje zbog toga što je pužno kolo izrađeno od mekšeg materijala — mangan-bronze (MnB), te je trošenje brže nego li puža (sl. 50, G) koji je izrađen od čelika.

Po izvršenom rasklapanju potrebno je izvršiti detaljan pregled pužnog kola čija naležuća površina mora biti najmanje 50%, kako po visini tako i po širini, a na sebi ne sme imati otisaka puža. Za postizanje naležuće površine dozvoljava se tuširanje s tim da bočni zazor između zubi zupčanika i puža sme da iznosi maksimum 0,1 mm. Ukoliko se ovi zahtevi ne postignu, tada se pužno kolo zamenjuje novim, rezervnim — ispravnim.

Klimanje pužnog kola na osovini i bočni zazor kod utora za klinove nije dozvoljen.

b) Osovina sa zupčanikom i zupčasti sektor sprave za davanje pravca cevi

167. — Posle dužeg rada dolazi do trošenja a zatim i do povećanog mrtvog hoda između cilindričnog zupčanika **osovine i zupčastog sektora sprave za davanje** pravca cevi.

Neispravnost se otklanja pomoću ekscentrične čaure (sl. 49, D) u kojoj je smeštena kutija pužnog prenosa (B) i pomoću koje je omogućeno pomeranje kutije a time i približavanje cilindričnog zupčanika osovine zupčastom sektoru sprave za davanje pravca cevi.

Ukoliko je pri rasklapanju sprave za davanje pravca cevi skinuta ekscentrična čaura, tada se podešavanje čaure vrši na sledeći način:

— ekscentričnu čauru staviti u njeno ležište tako da svojim ekscentrom (debljim delom) dođe prema zupčastom sektoru sprave za davanje pravca cevi;

— kutiju pužnog prenosa sa cilindričnim zupčanikom staviti u čauru a zatim proveriti koliki je zazor u prenosu;

— lagano okretati čauru u jednu stranu (svejedno u koju), čime se kutija prenosa i osovina sa cilindričnim zupčanikom približi zupčastom sektoru sprave za davanje pravca cevi, posle čega ponovo proveriti mrtav hod;

— ovo približivanje i proveravanje mrtvog hoda treba nekoliko puta ponoviti, dok se potpuno ne odstrani mrtvi hod i ne dobije lak rad spravom za davanje pravca cevi.

Pri podešavanju imati u vidu da se pomeranje ekscentrične čaure vrši čekićem i mesinganim izbijačem, kao i da se po podešavanju, čaura utvrđuje zavrtnjem utvrđivačem (sl. 49, E), pošto se najpre najbliži izrezi na čauri dovedu prema zavojnim otvorima.

c) Prstenaste opruge

168. — Prstenaste opruge kod sprava za davanje pravca cevi su jače od prstenastih opruga sprave za davanje nagiba cevi. Neispravnosti koje se ogledaju u slabljenju ili prskanju opruga, otklanjaju se zamenom neispravnih opruga rezervnim.

Slobodna visina ovih opruga mora biti 39 ± 0,5 mm (a minimalno 38 mm).

Ispitivanje jačine opruga proverava se na sledeći način:

— na trn prečnika Ø 34 mm staviti garnituru prstenastih opruga, pa ih zatim opteretiti silom od 900 kg, i

— izmerii visinu stisnutih opruga koja treba da bude u granicama 34,8 —0,5 mm (ili minimum 34 mm).

Ukoliko se oštećene opruge zamenjuju novim, treba i njih ispitivati na sledeći način:

— na isti trn staviti novu garnituru opruga i opruge opteretiti silom od 1790 kg, i tako opterećene ostaviti ih 24 časa;

— posle određenog vremena, opruge osloboditi tereta i izmeriti im ukupnu visinu, koja treba da bude u granicama 39 ± 0,5 mm.

C — Sklapanje i nameštanje sprave za davanje pravca cevi

169. — Sklapanje i nameštanje sprave vrši se obrnutim redom od rasklapanja, na sledeći način:

— osovinu sa zupčanikom (sl. 52, R) stegnuti u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim uloščima pa na osovinu namestiti:

— prsten-nosač filcanog zaptivača (O), filcani zaptivač (N), igličasti ležaj (M) i prsten odstojni (L);

— u osovinu utisnuti klinove (P) i na osovinu navući pužno kolo (K), prsten odstojni (J) i Segerov prsten (H). Sve filcane zaptivače, kao i podmetače od prešpan papira treba pri sklapanju zameniti sa novim;

— u poklopac (G) utisnuti kuglični ležaj (E), poklopac sa ležajem namestiti na osovinu sa zupčanikom (R) i utvrditi ga zavrtnjima (F);

— staviti podlošku (D) i na kraj osovine navrnuti navrtku (C), koju od samoodvrtanja osigurati rascepkom (U);

— na poklopac (A) staviti podlošku (B) pa poklopac (A) uvrnuti u poklopac (G);

— stegnuti puž (sl. 50, G) u stegu zaštićenu sa bakarnim ili mesinganim usloščima, pa na njega navući čauru (E), utisnuti igličasti ležaj (F) i čauru (D);

— namestiti aksijalni ležaj (C), garnituru prstenastih opruga (O), čauru odstojnu (N) i aksijalni ležaj (M);

— na kraj puža navrnuti navrtku (P) koju osigurati čivijom (L);

— sklopljeni puž staviti u kutiju pužnog prenosa (H), zatim u poklopac (S) staviti zaptivač (K);

— poklopac namestiti na kutiju pužnog prenosa i utvrditi ga zavrtnjima (B i T) i navrtkama (R), pa navrtke od samoodvrtanja osigurati rascepkama (J);

— u kutiju pužnog prenosa (s druge strane) staviti Segerov prsten (sl. 51, B), utisnuti igličasti ležaj (C), zatim staviti Segerov prsten (D) i uvrnuti navrtku (E);

— sklopljenu kutiju pužnog prenosa (sl. 49, B) sa ekscentričnom čaurom (D) staviti u ležište tela gornjeg lafeta, pa kutiju utvrditi zavrtnjima (C), i

— sklopiti točak sprave a osovinom točka i nosačem i prenosnu osovinu sa viljuškama i kuglama (sl. 48);

— prednji kraj prenosne osovine navući na slobodni kraj puža i viljušku osovine utvrditi pomoću čivije (B);

— nosač točka (sl. 49, F) staviti na njegovo ležište na telu gornjeg lafeta i utvrditi ga pomoću zavrtnja (G).

Pri sklapanju treba obratiti pažnju na sledeće:

— pre sklapanja, prstenaste opruge treba ispitati po t. 168;

— u slučaju zamene pužnog kola, treba izvršiti njegovo podešavanje po (t. 158);

— sklopljenu spravu bez vretena razraditi na vertikalnoj bušilici:

— u kutiju pužnog prenosa nalije se hipoidno ulje srednje (HIP-90), pa se kutija zatvori;

— kraj puža pomoću pogodnog priključka stavi se u bušilicu, pa bušilica pusti da se brzinom oko 240 ob/min okreće oko 30 minuta. Po razrađivanju, spravu treba rasklopiti i delove oprati dizel-gorivom srednjim (D2) i benzinom, pa ih čistim krpama dobro obrisati i podmazati srednjom ležišnom mašću (LM-3);

— spravu ponovo sklopiti, pa kutiju napuniti za 3/4 zapremine srednjom ležišnom mašću (LM-3).

Sklopljena sprava treba da odgovori uslovima iznetim u t. 237.

Posle sklapanja treba predviđene zavrtnje osigurati od samoodvrtanja povezivanjem pomoću žice za osiguranje.

(4) TELO GORNJEG LAFETA

A — Skidanje i rasklapanje tela lafeta

170. — U tačkama 134—169 opisano je rasklapanje i sklapanje pojedinih sklopova i uređaja na telu gornjeg lafeta.

Skidanje tela gornjeg lafeta vrši se na sledeći način:

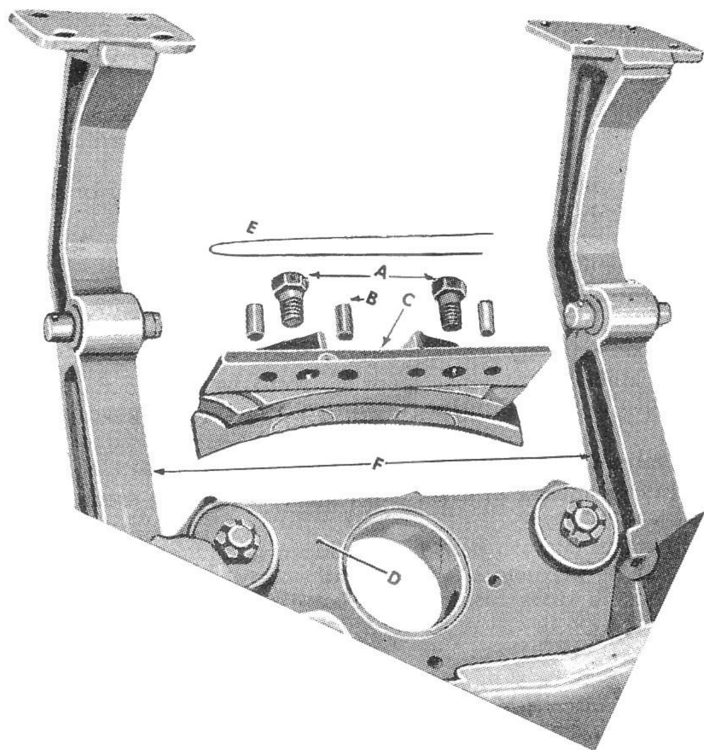
— odvrnuti zavrtanj osigurač navrtke stožera (sl. 76, D);

— cevastim ključem B210—50003 sa četiri bradavičasta ispusta odvrnuti navrtku stožera (C);

— na stožer navrnuti pomoćnu navrtku kojom se pritegnu samo igličasti ležajevi stožera, a telu gornjeg lafeta omogući skidanje sa stožera bez igličastih ležajeva, koji ostaju na stožeru;

— skinuti žicu (sl. 53, E) i odvrnuti zavrtnje (A) pa skinuti kandžu (C) sa čivijama (B), i

— pomoću dizalice i čeličnog užeta, telo gornjeg lafeta dizanjem naviše svući sa stožera, pa ga preneti i ostaviti na podesne podupirače.



Sl. 53 — Kandža gornjeg lafeta:

A — Zavrtanj M18 za spajanje kandže za gornji lafet B210-20203; **B** — Čivija kandže B210-20201; **C** — Kandža gornjeg lafeta, telo B210-20202; **D** — Lafet gornji, telo B210-20004; **E** — Žica za osiguranje zavrtnjeva kandže B210-20204; **F** — Nosači gornjih štitova.

B — Opravka tela lafeta

171. — Kod tela gornjeg lafeta najčešće opravke zahtevaju sledeći delovi:

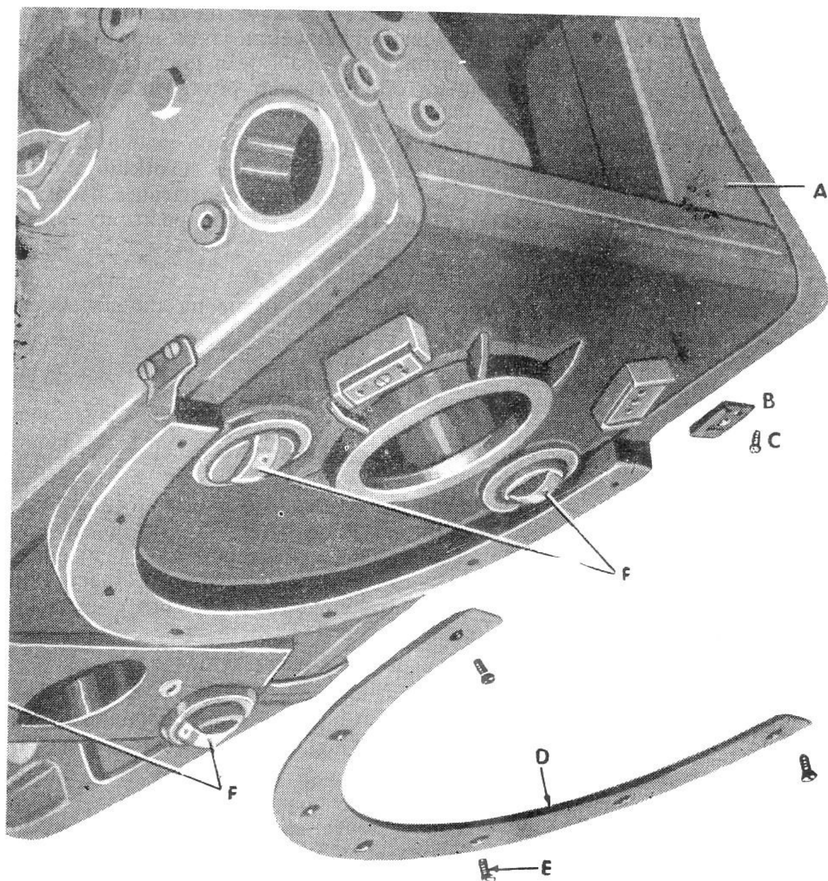
— bronzani klizači lafeta;
— kotrljače lafeta, i
— kandža gornjeg lafeta.

a) Bronzani klizači lafeta

172. — Na donjoj strani osnove tela gornjeg lafeta zavrtnjima je utvrđen veći bronzani klizač i dva manja bronzana klizača (sl. 54, D i B). Pri opaljenju metka sila trzanja dejstvuje i na gornji lafet usled čega se on nagne i klizačima nasloni na donji lafet. Po prestanku dejstva sile, gornji se lafet snagom Belvilovih opruga ponovo izdiže naviše i osloni na svoje kotrljače (F), pri čemu se između klizača i klizne površine na telu donjeg lafeta stvara zazor, koji normalno iznosi 0,1—0,4 mm.

Trošenjem klizača navedeni zazor se povećava, a naročito na sredini većeg polukružnog bronzanog klizača.

Ova neispravnost se otklanja opravkom bronzanih klizača. Pre nego što se pristupi opravci klizača, potrebno je pregledati klizne površine na telu donjeg lafeta, odnosno komparaterom proveriti horizontalnost nave-



Sl. 54 — Bronzani klizači gornjeg lafeta:

A — Lafet gornji, telo B210-20004; **B** — Klizač gornjeg lafeta, manji bronzani B210--20002; **C** i **E** — Zavrtanj M6 utvrđivač klizača, gornjeg lafeta, mesingani B210--20027; **D** — Klizač gornjeg lafeta, veći, bronzani B210-20001; **F** — Kotrljača gornjeg lafeta, komplet B210-20100.

denih kliznih površina. Ako horizontalnost kliznih površina na telu donjeg lafeta varira u granicama do 0,05 mm onda su klizne površine dobre, a ako su preko 0,05 mm, tada ih treba popraviti na način opisan u t. 212.

Popravka klizača na osovinici tela gornjeg lafeta vrši se tek kada se ustanovi da su ispravne klizne površine na telu donjeg lafeta.

Popravka klizača vrši se ručnim tuširanjem. Zbog debljine klizača koja iznosi 5 mm tuširanje je moguće obaviti više puta. Ono se obavlja na taj način što se površine na telu donjeg lafeta namažu plavom bojom, pa se telo gornjeg lafeta bez kotrljača dizalicom stavi na telo donjeg lafeta — lafetsku osovinu. Rukom treba gornji lafet okrenuti nekoliko puta levo i desno, zatim gornji lafet dizalicom podići i ostaviti na određeno mesto. Mesta sa otiscima plave boje na bronzanim klizačima treba skinuti tuširanjem. Tuširanje se vrši sve dok bronzani klizači tela gornjeg lafeta ne nalegnu najmanje za ¾ površine na odgovorajuću površinu tela donjeg lafeta.

Prilikom popravke kliznih površina gornjeg lafeta može doći do povećanja zazora između gornjeg i donjeg lafeta. Ovo se otklanja pritezanjem navrtke stožera. Ako se usled toga poremeti centriranje otvora za zavrtanj osigurač između stožera i navrtke, onda treba postupiti po sledećem:

— podesiti zazor između gornjeg i donjeg lafeta;

— navrnuti navrtku, pa onda izbušiti nov otvor na navrtki prema otvoru na stožeru; i

— narezati nov navoj.

Stari otvor na navrtki treba zavariti i obraditi.

b) Kotrljače lafeta

173. — Na osnovi gornjeg lafeta ispred prednje i iza zadnje pregrade smeštene su dve prednje i dve zadnje kotrljače (sl. 55, G i 56, H), One smanjuju trenje i ostvaruju lako pokretnu vezu između gornjeg i donjeg lafeta. Normalno gornji lafet naleže na donji kotrljačama, pomoću kojih se podešava zazor između klizača na gornjem lafetu i kliznih površina na donjem lafetu.

Rasklapanje kotrljača (sl. 55) vrši se na sledeći način:

— izvući rascepku (A), odvrnuti navrtku (B) i iz ležišta izvaditi kompletnu kotrljaču — viljušku kotrljače (D) sa Belvilovim oprugama (C), i

— iz viljuške kotrljače, izbiti klin (E) i osovinu (G). Izbijanje osovine vrši se na ručnoj presi, ili na taj način što se viljuška kotrljače postavi osovinom nagore, sa gornje strane osovine postavi se mesingani izbijač, a sa donje, čaura za prolaz osovine i udarcima čekića izbije se osovina kotrljače, posle čega iz viljuške treba izvaditi kotrljaču — igličasti ležaj (F).

174. — Neispravnosti na kotrljačama mogu biti:

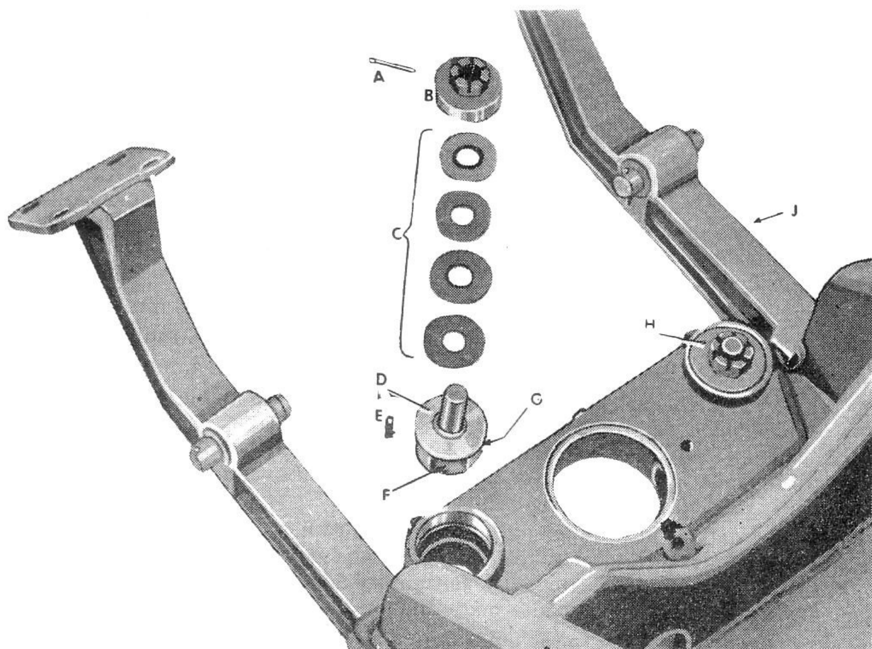
— oslabljene ili slomljene Belvilove opruge, i

— zaribani igličasti ležaji — kotrljače.

U slučaju oslabljenih ili slomljenih Belvilovih opruga, zazor između gornjeg i donjeg lafeta je smanjen, usled čega dolazi da telo gornjeg lafeta svojim bronzanim klizačima dodiruje klizne površine tela donjeg lafeta. Zbog toga je rad spravom za davanje pravca cevi otežan, a može doći i do zaribavanja bronzanih klizača.

Neispravnost se otklanja zamenom oslabljenih i neispravnih Belvilovih opruga ispravnim.

Zaribanost kotrljača — igličastih ležaja nastaje usled prodora vlage i prlajvštine u ležajeve usled čega mogu da korodiraju iglice i prstenovi ležaja. Pri ovakvoj neispravnosti rad spravom za davanje pravca cevi je veoma otežan. Neispravnost se otklanja zamenom neispravnih kotrljača — igličastih ležaja ispravnim.



Sl. 55 — Kotrljača gornjeg lafeta, komplet, rasklopljena:

A —Rascepka navrtke za pritezanje belvilovih opruga B210-20107; **B** — Navrtka M64 x 2 mm, za pritezanje belvilovih opruga B210-20104; **C** — Opruga belvilijeva za potiskivanje kotrljače B210-20105; **D** — Viljuška kotrljače gornjeg lafeta B210--20108; **E** — Klin osigurač viljuške kotrljače i gornjeg lafeta B210-20102; **F** — Kotrljača — ležaj igličasti 47 x 25 x 22 mm B210-20103; **G** — Osovina kotrljače B210-20106; **H** — Kotrljača gornjeg lafeta, komplet B210-20100; **J** — Lafet gornji, telo B210-20004.

175. — Sklapanje i podešavanje kotrljača vrši se posle opravke ili zamene kotrljača — igličastih ležaja na sledeći način:

— u viljušku kotrljače (sl. 55, D) staviti kotrljaču — igličasti ležaj (F), utisnuti osovinu (G) i klin (E) i namestiti Belvilove opruge (C);

— sklopljenu kotrljaču staviti u ležište na telu gornjeg lafeta (J) i uvrnuti navrtku (B) koju osigurati rascepkom (A).

Podešavanje kotrljača izvršiti na sledeći način:

— cevi dati najveću depresiju, pri čemu gornji lafet svojom osovinom i bronzanim klizačima nalegne na klizne površine tela donjeg lafeta;

— pomoću navrtki i prednjih dvaju kotrljača (sl. 55, B i H) podesiti zazor između većeg polukružnog brozanog klizača na osnovi tela gornjeg

lafeta, koji treba da iznosi 0,2 mm. Zazor treba meriti najmanje na tri mesta i to na krajevima i na sredini većeg bronzanog klizača;

— cevi dati najveću elevaciju i zadnjim kotrljačama (sl. 56, H) podesiti zazor između manjih bronzanih klizača gornjeg lafeta i odgovarajućih kliznih površina na telu donjeg lafeta tako da iznosi 0,2 mm.

c) Kandža gornjeg lafeta

176. — Kandža (sl. 53, C) je za gornji lafet utvrđena pomoću četiri čivije (B) koje su od ispadanja osigurane jednim limenim osiguračem — trakom nabačenom i zavarenom preko njih, kao i pomoću dva zavrtnja (A), koji su od samoodvrtanja osigurani žicom za osiguranje (E). Kandža donjim delom hvata za donji lafet ispod nazubljenog sektora sprave za davanje pravca cevi. Pravilno utvrđena kandža pri merenju lisnatim merilom ne sme imati na spoju sa donjim lafetom veće zazore od niže navedenih, i to:

— **pri depresiji cevi — 10°**, najveći zazor treba da bude 0,8 mm;

— **pri elevaciji cevi 30°**, najveći zazor treba da bude 0,4 mm, i

— **pri elevaciji cevi 62°**, najveći zazor treba da bude 0,1 mm.

Navedeni zazori se povećavaju usled istrošenosti kandže ili popuštanja veze kandže sa gornjim lafetom.

Ukoliko je lučna klizajuća površina kandže, koji ulazi u lučni žleb na donjem delu lafeta istrošena, opravka se vrši navarivanjem istrošene površine i obradom vara na potrebnu meru.

Treba imati u vidu da je skidanje kandže radi opravke navarivanjem veoma teško, jer su čivije (sl. 53, B) nabijene udarcima čekića. Skidanje kandže vrši se tankim sekačem, nabijanjem sekača sa gornje strane između same kandže i tela gornjeg lafeta podjednako na celoj dužini.

Veza kandže sa gornjim lafetom popušta kada usled potresa pri vožnji ili gađanju ispadne limeni osigurač čivije ili se odvrnu zavrtnji utvrđivači kandže (sl. 53, A).

Opravka se vrši navarivanjem novog limenog osigurača i nabijanjem novih čivija, kao i zamenom starih zavrtanja, novim. Imati u vidu da se nameštanje kandže vrši pod elevacijom cevi od 0°, pri čemu zazor između kandže i donjeg lafeta treba da iznosi 0,5 mm.

C — Nameštanje tela gornjeg lafeta

177. — Nameštanje tela gornjeg lafeta na stožer lafetske osovine, vrši se na sledeći način:

— pomoću dizalice i čeličnog užeta, telo gornjeg lafeta podići sa drvenih podupirača, nadneti ga nad donji lafet, pa laganim spuštanjem, srednjim otvorom nasaditi telo gornjeg lafeta tačno na stožer tela donjeg lafeta;

— sa stožera odvrnuti pomoćnu navrtku (vidi t. 170) a zatim cevastim ključem sa četiri bradavice B210—50003 na stožer navrnuti navrtku stožera (sl. 76, C) koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (D);

— kandžu (sl. 53, C) staviti u ležište, utisnuti čivije (B) i uvrnuti zavrtnje (A) čije glave povezati žicom za osiguranje (E), i time ih osigurati od samoodvrtanja.

Po izvršenom nameštanju i sklapanju pripadajućih sklopova i uređaja na telu gornjeg lafeta (t. 134—169), proveriti i podesiti zazor između tela gornjeg i donjeg lafeta (t. 176).

Proveravanje, merenje i podešavanje zazora vrši se prema uputstvima iznetim u t. 116—119, TS-I, B210.

(5) ŠTITOVI

A — Skidanje i rasklapanje štitova

178. — Skidanje gornjih štitova izvodi se na sledeći način:

— izvući rascepku-osigurač navrtke spajača (sl. 59, A), odvrnuti navrtku, a zatim skinuti spajač (C);

— izvući rascepke pa sa gornjih nosača štitova odvrnuti po četiri navrtke, pri čemu glave zavrtanja, koje su sa prednje strane štitova, pridržavati da se ne okreću, uvlačenjem poluge u otvore na glavama zavrtnja;

— izvući rascepke i odvrnuti navrtke (sl. 56, A) zavrtanja koji ušice gornjih malih podupirača štitova (B) povezuju sa odgovarajućim ušicama na strankama gornjeg lafeta (J);

— izvući zavrtnje i ušice podupirača osloboditi od ušica na strankama gornjeg lafeta;

— odvrnuti zavrtnje (G) i skinuti podloške (F);

— podizanjem jednog pa drugog štita naviše i u spoljnu stranu, iz postojećih ležišta na strankama lafeta osloboditi donje podupirače (C i D) i skinuti gornje štitove zajedno sa podupiračima.

Rasklapanje štitova vrši se po potrebi ukoliko su podupirači štitova, njihove kuglične pete ili ležišta podupirača i poklopci oštećeni, te je potrebna njihova opravka, odnosno zamena, na sledeći način:

— sa glava cilindričnih zavrtnja (sl. 57, A-4) pokidati žicu za osiguranje;

— odvrnuti zavrtnje i sa štitova skinuti poklopce ležišta podupirača (A-3), ležište podupirača (A-2), posle čega podupirače (sl. 56, B, C i D) odvojiti od štitova.

Skidanje donjih štitova (sl. 58) vrši se po potrebi na sledeći način:

— izvući rascepke navrtki (C), i

— redom odvrnuti navrtke, izvući zavrtnje (A) i skinuti donje štitove sa svojih nosača (D).

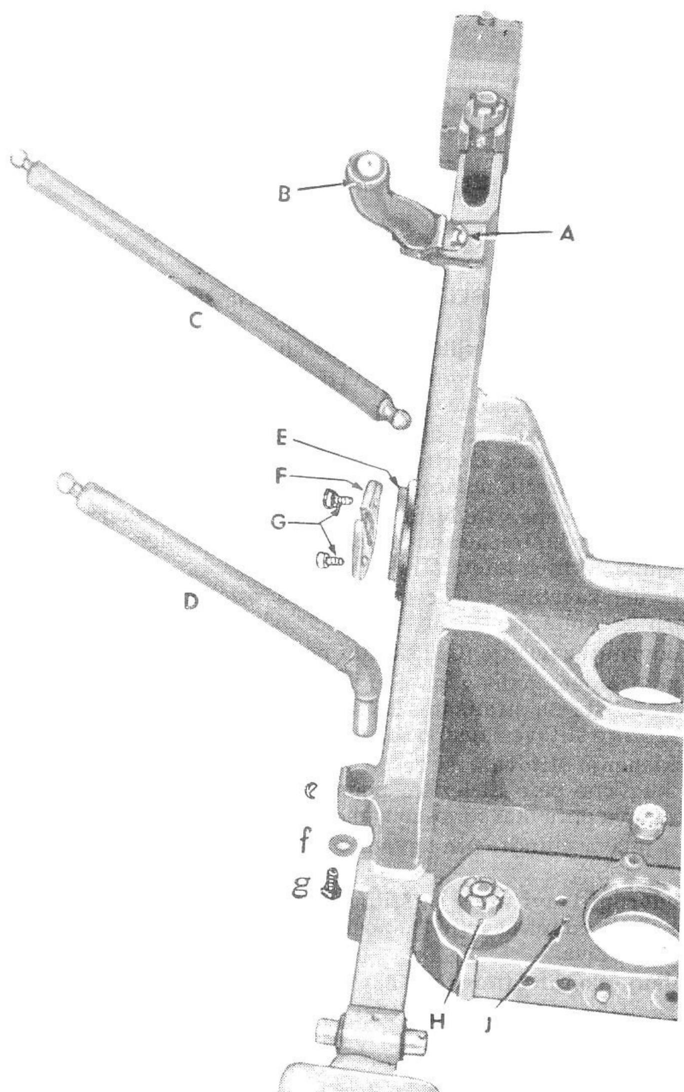
B — Opravka štitova

179. — Kod štitova za opravku dolaze u obzir sledeći delovi·

— podupirači štitova;

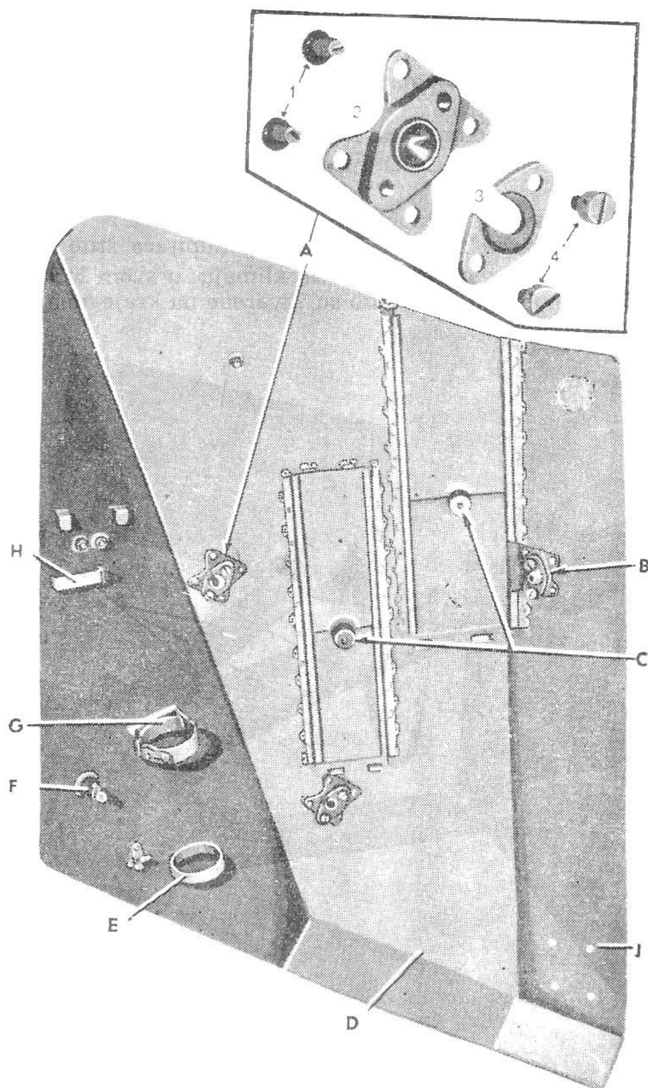
— limene kutije na štitovima, spajač i

— donji štitovi.



Sl. 56 — Podupirači gornjeg štita:

A — Zavrtanj M12 malog podupirača štita B210-28119 i navrtka M12 zavrtnja malog podupirača štita B210-28103; **B** — Podupirač štita, mali, telo B210-28109; **C** — Podupirač štita veliki, telo B210--28111; **D** — Podupirač štita, srednji, telo B210-28110; **E** — Ležište podupirača štita; **F** — Podloška; G — Zavrtanj M12 x 1 utvrđivač srednjeg podupirača B210-28120; **H** — Kotrljača gornjeg lafeta, komplet B210-20100; **J** — Lafet gornji ,telo B210-20004.



Sl. 57 — Leva unutrašnja strana gornjeg štita:

A — Ležište podupirača štita sa poklopcem; **1** — Zakivak Ø 8 x 22 mm JUS-MB3-011; **2** — Ležište podupirača — 34-23-2A (B210-28205); **3** — Poklopac ležišta podupirača štita B210-28112; **4** — Zavrtanj M8, utvrđivač poklopca ležišta B210-15105; **B** — Ležište podupirača; **C** — Rukovat klina utvrđivača vrataoca durbina i vrataoca panorame B210-28204; **D** — Štit gornji, leva strana, komplet B210-28205; **E** — Ležište kutije PT durbina; **F** — Utvrdivač ručice za potiskivanje obarače za ručno okidanje B210-16107; **G** — Stezač kutije durbina 36-313-9A (B210-28205); **H** — Ležište nosač akumulatora; **J** — Prorezi za utvrdivanje štita na nosačima.

180. — **Podupirači štitova** zajedno sa nosačima povezuju gornje štitove tako čvrsto da se uopšte na klimanju. Klimanje štitova nastaje u slučajevima kada su:

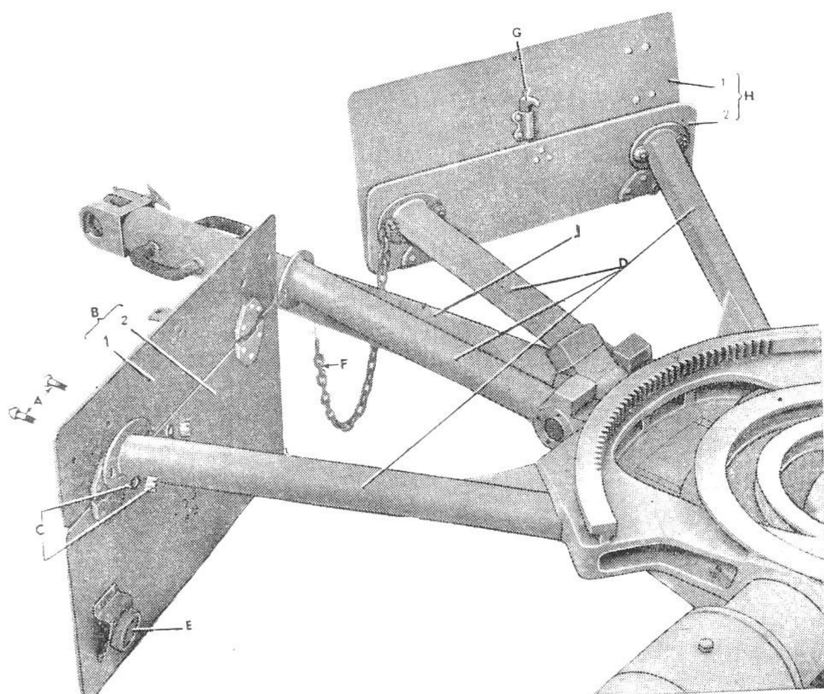
— kuglične pete podupirača izlizane ili otkinute (sl. 56, B, C i D);

— iskrivljeni poklopci ležišta kugličnih peta, podupirača štitova (sl. 57, A-3);

— slomljeni zavrtnji poklopca (A-4), i

— popustila ležišta srednjih i donjih podupirača štitova (sl. 56, E).

Kuglične pete podupirača štitova klimaju u svom ležištu kada su izlizane ili im je popucao var kojim su zavarene na krajevima podupirača.

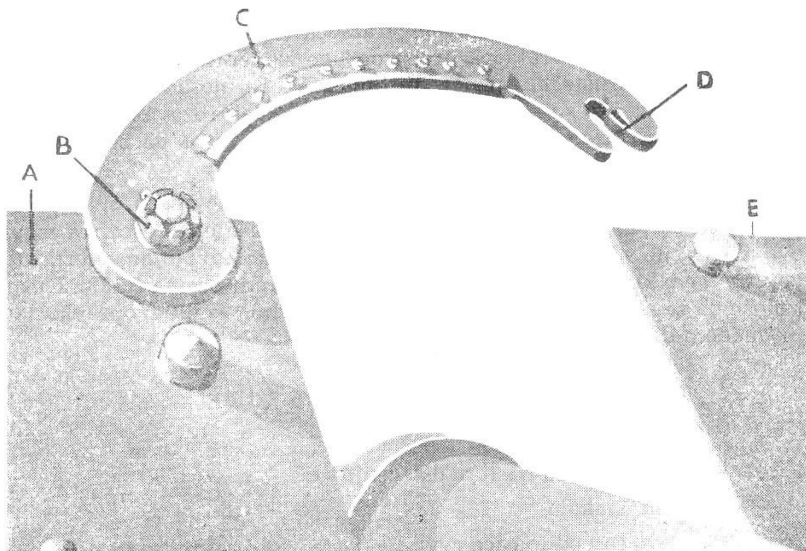


Sl. 58 — Donji štit:

A — Zavrtanj M10 za spajanje donjeg štita sa nosačem B210-28314; **B** — Štit donji leva strana komplet B210-28400; **1** — Štit donji nepokretni levi sa šarnirom B210-28401 i **2** — Štit donji, pokretni, levi sa šarnirom B210-28402; **C** — Navrtka M10 zavrtnja za spajanje štita sa nosačem donjeg lafeta B210-28304 i podloška navrtke zavrtnja za spajanje štita sa nosačem B210-28307; D — Nosači donjeg štita; **E** — Staklo signalno, reflektor B210-28309; i Nosač signalnog stakla, reflektora B210-28305; **F** — Lanac o nosač podupirača cevi u borbenom položaju B210-28303; **G** — Rukovat klina utvrđivača pokretnog štita u marševskom položaju B210-34109; **H** — Štit donji, desna strana, komplet B210-28300: **1** — Štit donji, pokretni desni sa šarnirom B210-28311 i **2** — Štit donji, nepokretni desni sa šarnirom B210-28310; **J** — Podupirač cevi, telo B210-24608.

Opravku izvršiti vađenjem oštećenih kugličnih peta iz njihovih ležišta, očistiti stare varove pa ih zatim ponovo zavariti, posle čega nije potrebno nove varove obrađivati.

Iskrivljeni poklopci stvaraju veće zazore i proširenja ležišta kugličnih peta podupirača, zbog čega se štitovi klimaju. Neispravnost se otklanja opravkom iskrivljenih poklopaca ručnim ispravljanjem na kugli prečnika Ø 20 mm, ili ako su poklopci oštećeni do te mere da se ne mogu opraviti, zamenjuju se rezervnim.



Sl. 59 — Spajač leve i desne strane štita:

A — Štit gornji desna strana B210-28116; **B** — Navrtka M20 spajača leve i desne strane gornjeg štita B210-28104; **C** — Spajač leve i desne strane štita, telo B210-28115; **D** — Opruga osigurač spajača leve i desne strane gornjeg štita, lisnata B210-28106; **E** — Štit gornji leva strana B210-128205.

Slomljeni zavrtnji poklopaca olabavljuju poklopac, te kuglične pete podupirača štitova ne naležu potpuno u svoja ležišta. Ova se neispravnost otklanja zamenom oštećenih zavrtanja rezervinim.

Ležišta gornjih podupirača popuštaju ukoliko su dotrajali ili su slomljeni zavrtnji, koji gornje podupirače spajaju sa viljuškastim ležištima gornjeg lafeta. Opravka se vrši zamenom neispravnih zavrtanja rezervnim.

Ležišta srednjih i donjih podupirača mogu popustiti ukoliko su varovi popucali. Opravku treba izvršiti ponovnim zavarivanjem ležišta.

b) Limene kutije na štitovima

181. — Na unutrašnjoj strani desnog gornjeg štita zakivkama su utvrđene dve limene kutije u koje su smešteni četka za čišćenje cevi i

C — Sklapanje i nameštanje štitova

183. — Nameštanje donjih štitova vrši se po sledećem:

— donje nepokretne štitove (sl. 58, B-1) prorezima namestiti prema prorezima na nosačima (D);

— sa prednje strane štitova u proreze se navojnim delom uvuku zavrtnji (A) i na njih sa zadnje strane navuku podloške i navrnu se i pritegnu navrtke (C) koje se od samoodvrtanja osiguraju rascepkama.

Sklapanje gornjih štitova, ukoliko su bili rasklopljeni, vrši se na sledeći način:

— gornje, srednje i donje podupirače (sl. 56, B, C i D) kugličnim petama namestiti u odgovarajuća ležišta (sl. 57, A-2) na levom odnosno desnom štitu;

— na ležišta staviti poklopce (A-3), koje za štitove utvrditi zavrtnjima (A-4) a zatim njihove glave međusobno povezati žicom za osiguranje;

— doneti štitove prema levoj prednjoj-odnosno desnoj-prednjoj strani haubice;

— pridržavajući štitove, redom vući unutrašnje krajeve srednjih i donjih podupirača (sl. 56, C i D) u zavarena ležišta na spoljnim stranama obe stranke gornjeg lafeta (E);

— donje proreze gornjih štitova (sl. 57, J) podesiti prema prorezima na nosačima (sl. 53, F) i kroz njih sa prednje strane uvući zavrtnje, na čije navojne krajeve sa zadnje strane navrnuti navrtke, koje osigurati rascepkama;

— ušće gornjih podupirača (sl. 56, B) namestiti u zavarene ušice na strankama gornjeg lafeta (J) i utvrditi ih zavrtnjima i navrtkama (A) pa navrtke osigurati rascepkama; i

— na desni štit namestiti spajač (sl. 59, C), navrnuti navrtku (B), koju osigurati rascepkama.

4. — DONJI LAFET

184. — Kod donjeg lafeta radi opravke i pravilnog održavanja skidaju se i rasklapaju sledeći delovi:

— točkovi sa putnim kočnicama;

— gibnjevi;

— balans;

— telo donjeg lafeta, i

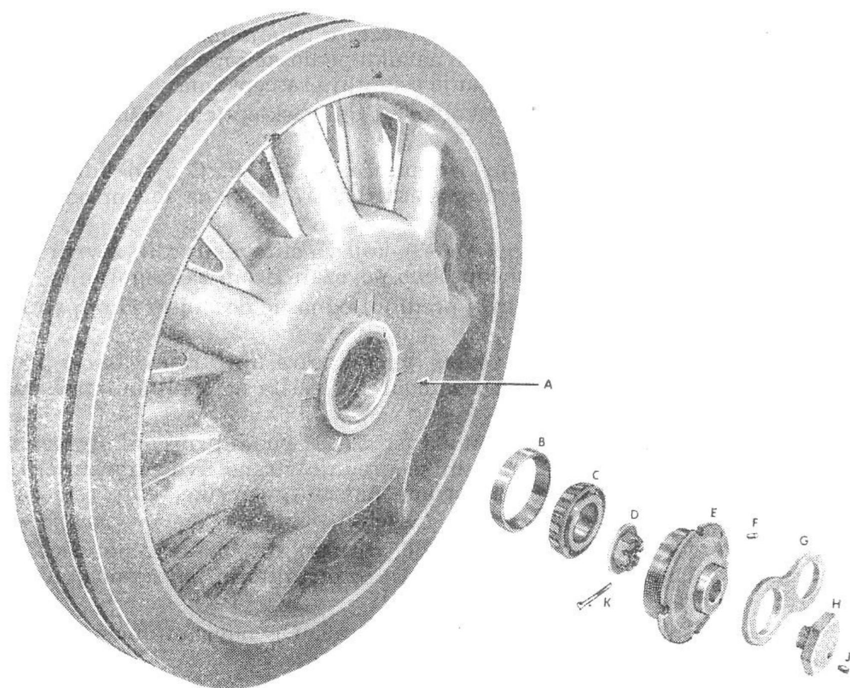
— kraci lafeta.

(1) TOČKOVI SA PUTNIM KOČNICAMA

A — Skidanje i rasklapanje točkova i putnih kočnica

185. — Na svim haubicama od broja 1248 ugrađeni su točkovi sa neranjivom (sunđerastom) gumom, dok sve prethodne haubice imaju točkove sa tvrdom livenom gumom.

Skidanje i rasklapanje točkova i putnih kočnica vrši sa alatom iz baterijskog kompleta (RAP-a) u cilju zamene maziva ili oštećenih delova u glavčinama točkova, odnosno zamene oštećenih i neispravnih delova u kočnicama.



Sl. 60 — Točak, spoljna strana, rasklopljen:

A — Točak sa poluelastičnom gumom, telo, desni B210-26007, levi B210-26008; **B** i **C** — Ležaj valjkasti rukavca točka 110 x 50 x 29 mm, manji B210-26002; **D** — Navrtka M27, rukavca točka B210-24306; **E** — Poklopac desnog točka sa levim navojem M115 x 3 mm B210-26005 (levog točka sa desnim navojem M115 x 3 mm B210-26006; **F** — Zavrtanj M10, osigurač poklopca točka B210-26010; **G** — Oko za odvoz B210-26004; **H** — Zavrtanj M30 x 1,5 mm, poklopca točka B210-26012; **J** — Zavrtanj M8, osigurač zavrtnja poklopca točka B210-26009; **K** — Rascepka navrtke rukavca točka B210-24310.

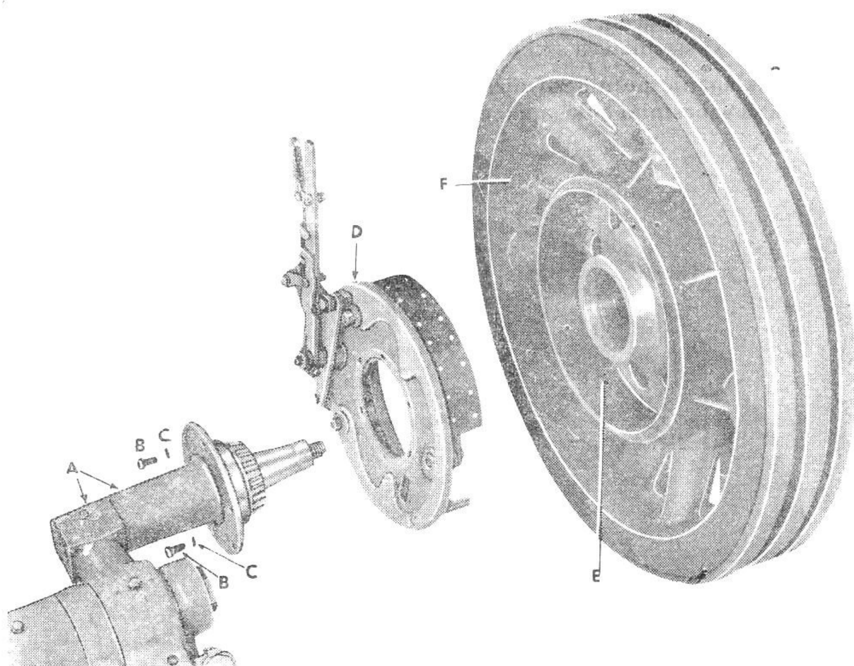
186. — Skidanje i rasklapanje točkova vrši se na sledeći način:

— osloboditi i raširiti krakove lafeta (t. 126 TS-I, B210);

— odvrtkom odvrnuti zavrtanj osigurač (sl. 60, F) poklopca glavčine (E), a zatim odvrnuti zavrtanj osigurač bez glave (J) i zavrtanj poklopca točka (H);

— skinuti oko za odvoz (G) i kukastim ključem B210—50004 odvrnuti poklopac glavčine točka (E);

— pomoću dizalice podići jednu pa drugu stranu haubice da točkovi budu izdignuti za oko 20 cm od zemlje, pri čemu ispod leve i desne strane tela donjeg lafeta staviti drvene podmetače:



Sl. 61 — Točak sa kočnicom i rukavcem sa nosačem:

A — Rukavac točka sa nosačem B210-24300; **B** — Zavrtanj M12 poklopca doboša putne kočnice B210-27057; **C** — Podloška elastična zavrtnja poklopca doboša B210--27029; **D** — Kočnica putna (levog — desnog točka) B210-27000; **E** — Doboš putne kočnice antifrikcioni sivi liv B210-26001; **F** — Točak sa poluelastičnom gumom, telo, desni B210-26007, levi B210-26008.

— izvući rascepku (K) i cevastim ključem B210—50001 i polugom B210—50014 odvrnuti navrtku rukavca točka (D);

— poklopac glavčine točka (E) navrnuti natrag u svoje ležište i u njega lagano uvrtati pomoćni zavrtanj za skidanje točkova — izvlakač B210—50016. Pri uvrtanju, zavrtanj prednjim krajem upire u rukavac i gurajući poklopac u spoljnu stranu skida ceo točak (A) sa rukavca;

— kada se točak olabavi na rukavcu, treba ga rukama pridržati i pažljivo skinuti sa rukavca;

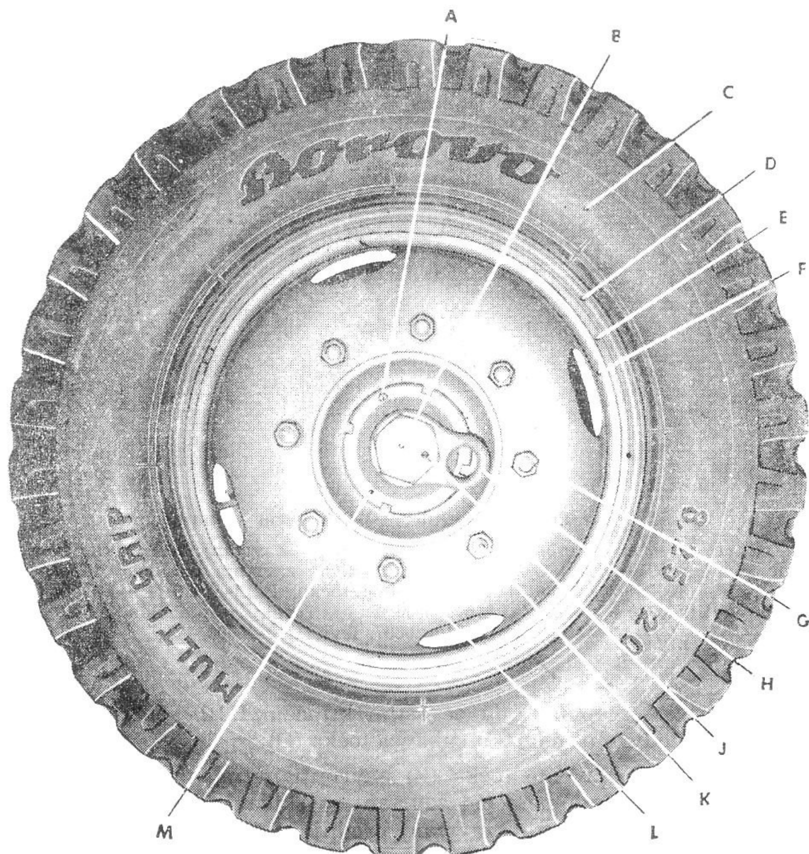
— po skidanju točka odvrnuti pomoćni zavrtanj-izvlakač i poklopac glavčine točka i iz ležišta točka izvaditi konusni valjkasti ležaj rukavca točka (B i C).

Na isti način treba skinuti i rasklopiti i drugi točak.

187. — **Skidanje putnih kočnica (koje su originalne kočnice kamiona TAM sa izvesnim ojačanjem delova)** vrši se na sledeći način;

— sa rukavca točka (sl. 61, A) odvrnuti po šest zavrtnja (B) sa podloškama (C) i sa rukavca skinuti kompletne putne kočnice (D).

Rasklapanje putnih kočnica se načelno ne vrši sem u slučaju zamene papuča sa azbestnim oblogama, pri čemu je rad sledeći:

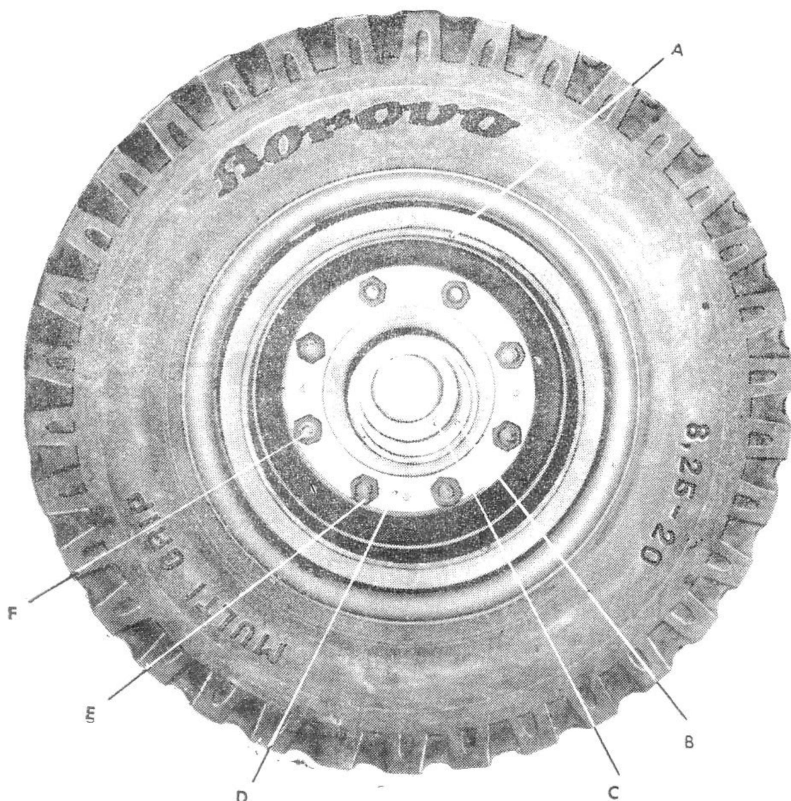


Sl. 62 — Točak (sa sunđerastom gumom) izgled sa spoljne strane:

A — Zavrtanj osigurač poklopca točka; **B** — Zavrtanj poklopca točka; **C** — Sunđeraska guma; **D** — Bočni prsten; **E** — Opružni prsten; **F** — Ravni obruč; **G** — Navrtka za pritezanje spoljna; **H** — Oko za odvoz; **J** — Zavrtanj osigurača zavrtnja poklopca točka; **K** — Zavrtanj za utvrđivanje točka za glavčinu; **L** — Podloška elastična; **M** — Poklopac glavčine točka.

— čepove za podešavanje gornje i donje papuče (sl. 64, D) podesiti tako da se papuče kočnice (A) što više skupe, skinuti rascepke (M), odvrnuti navrtke (L) i skinuti podloške (K);

— izvući rascepku (sl. 65, V) i sa osovine poluga papuča (S) skinuti pokretne i nepokretne poluge papuča kočnice (P, 1—3);



Sl. 63 — Točak (sa sunđerastom gumom) izgled sa unutrašnje strane:

A — Doboš putne kočnice; **B** — Ležaj valjkasti glavčine točka; **C** — Valjkasti ležaj glavčine točka; **D** — Glavčina točka; **E** — Navrtka M24; **F** — Zavrtanj za utvrđivanje doboša kočnice.

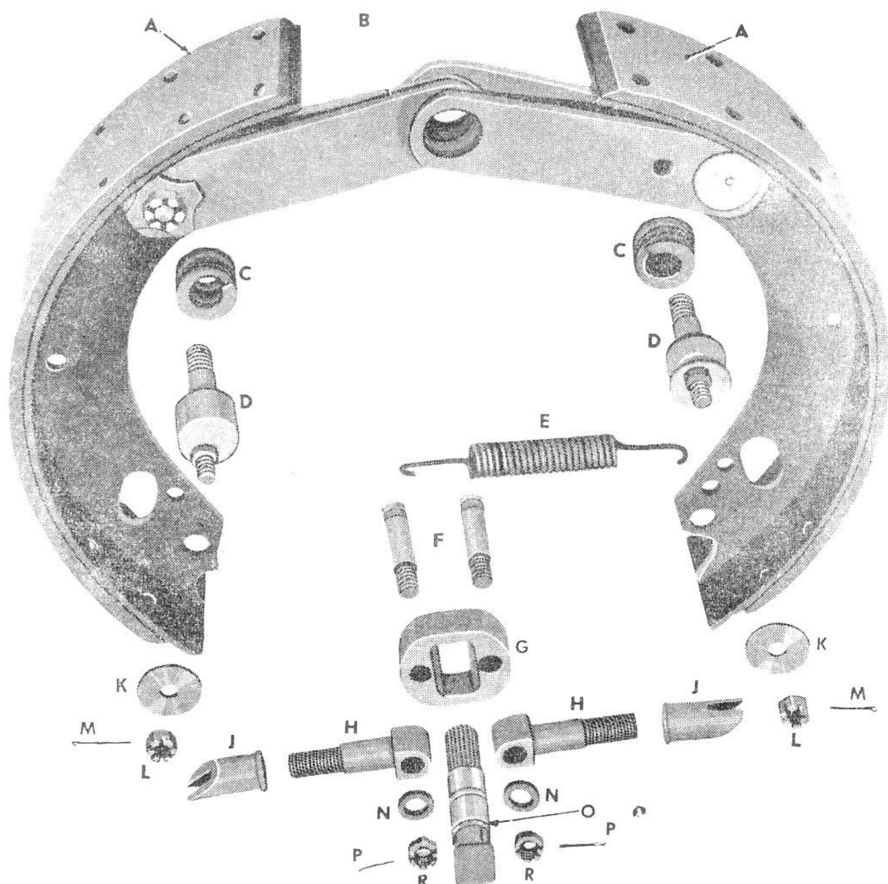
— otkačiti krajeve opruge (sl. 64, E) i sa poklopca doboša putne kočnice (sl. 65, A) takođe otkačiti i skinuti oprugu (D);

— skinuti papuče putne kočnice (C);

— izvući rascepku (J), sa zavrtnja (E) odvrnuti navrtku (K) i skinuti zvezdaste podloške (F);

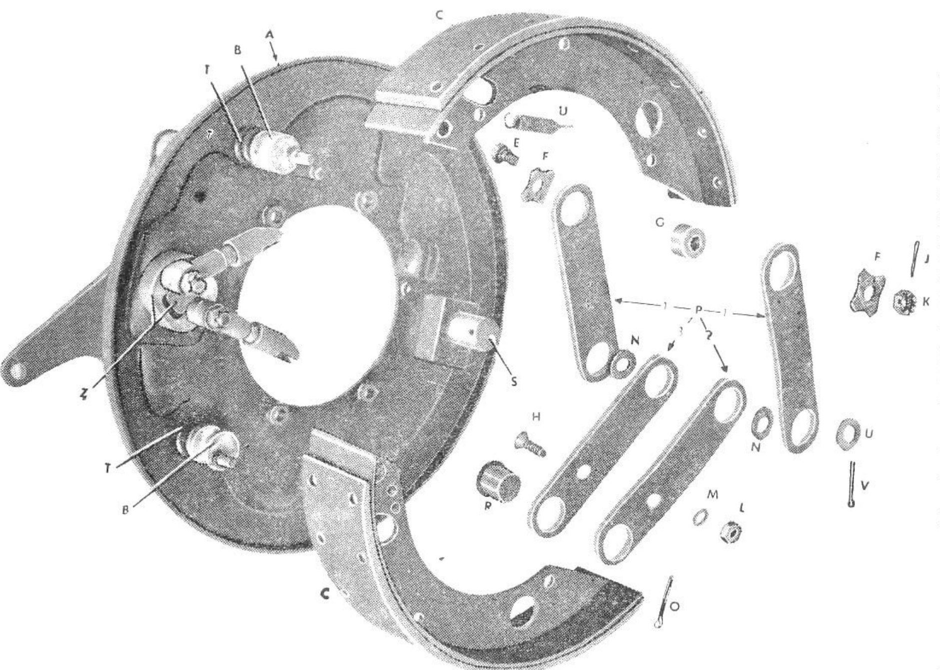
— sa zavrtnja (H) odvrnuti navrtku (L) i skinuti podlošku (M) i vođicu pokretnih poluga (G);

— skinuti rascepku (O) i izvući čep papuče (R) i poluge (P, 3 i 2) odvojiti od papuče kočnice (C);



Sl. 64 — Putna kočnica, rasklopljena:

A — Papuča putne kočnice B210-27021; **B** — Poluge papuča B210-27032 — 27034; **C** — Opruga čepa za podešavanje papuče putne kočnice B210-27016; **D** — Čep za podešavanje donje papuče B210-27003 i gornje papuče B210-27004; **E** — Opruga papuča putne kočnice, vučna B210-27017; **F** — Zavrtanj M12 x 1 mm, poluge viljuške potiskivača papuče B210-27060; **G** — Breg putne kočnice B210-27001; **H** — Poluga M16 viljuške potiskivača papuča putne kočnice B210-27035; **J** — Viljuška potiskivača papuča putne kočnice B210-27049; **K** — Podloška navrtke čepa za podešavanje papuča B210-27022; **L** — Navrtka M10 čepa za podešavanje papuča B210-27008; **M** i **P** — Rascepka navrtke čepa za podešavanje papuča i navrtke zavrtnja poluge viljuške B210-27041; **N** — Podloška navrtke zavrtnja poluge viljuške potiskivača B210-27023; **O** — Osovina ručice putne kočnice B210-27020; **R** — Navrtka M12 x x 1 mm zavrtnja poluge viljuške potiskivača B210-27011.



Sl. 65 — Putna kočnica, rasklopljena:

A — Poklopac doboša putne kočnice desnog točka B210-27030, levog točka B-210-27031; **B** — Čep za podešavanje donje papuče B210-27003, gornje papuče B210-27004; **C** — Papučna putne kočnice B210-27021; **D** — Opruga donje papuče putne kočnice, vučna B210-27018; **E** — Zavrtanj pokretnih poluga papuča putne kočnice B210-27056; **F** — Podloška navrtke zavrtnja pokretnih poluga, zvezdasta B210-27027; **G** — Vodica pokretnih poluga papuča putne kočnice B210-27051; **H** — Zavrtanj M10 nepokretnih poluga papuča B210-27055; **J** — Rascepka navrtke zavrtnja pokretnih poluga B210-27040; **K** — Navrtka zavrtnja pokretnih poluga papuča B210-27010; **L** — Navrtka M10 zavrtnja nepokretnih poluga papuča B210-27009; **M** — Podloška navrtke zavrtnja nepokretnih poluga B210-27024; **N** — Podloška između poluga papuča B210-27026; **O** — Rascepka osigurača čepa papuče B210-27038; **P** — Poluge papuča putne kočnice: **1** — Poluge pokretne B210-27032; **2** — Poluga nepokretna, gornja B210-27033 i **3** — Poluga nepokretna donja B210-27034; **R** — Čep papuče putne kočnice B210-27002; **S** — Čep — osovina poklopca doboša za nasađivanje poluge papuča; **T** — Opruga čepa za podešavanje papuče putne kočnice B210-27016; **U** — Podloška čepa poklopca doboša B210-27025; V — Rascepka osigurač poluga papuča na čepu poklopca B210-27039; **Z** — Breg putne kočnice B210-27001 i Osovina ručice putne kočnice B210-27020.

— izbijačem ispraviti povijene krajeve izbočenih osigurača (sl. 66, H i O) i odvrnuti zavrtnje viljuške (G i R);

— skinuti rascepku (L), odvrnuti navrtku (K) i izbiti zavrtanj (M), pa ručicu kočnice (A) sa viljuškom nosača nazubljenog sektora putne kočnice (J) skinuti sa osovine ručice (N);

— skinuti rascepke (B) i odvrnuti navrtke (E), pa sa zavrtnja (G i R) skinuti odstojne prstenove (F) i ručicu kočnice (A) odvojiti od viljuške (J);

— skinuti rascepke (sl. 68, R), odvrnuti navrtke (P);

— sa zavrtnja (C) skinuti podloške (O), pa od tela ručice (S) odvojiti rukovat kvačila putne kočnice (A);

— izvući rascepke (T) i za zavrtnja (J i M) odvrnuti navrtke (G i N) pa od ručice kočnice (S) odvojiti nazubljeni sektor (L) a od spajača (E) kvačilo (K);

— spajač (B) odvrnuti sa poluge kvačila (D) koju izvući nadole, skinuti oprugu (F) pa sa poluge kvačila (D) odvrnuti spajač (E);

— izbiti čivije i odrvnuti navrtke čepova za podešavanje papuča kočnica (sl. 66, C) i sa poklopca doboša kočnice (D) skinuti čepove za podešavanje gornje i donje papuče kočnice (sl. 64, D) i njihove opruge (C);

— sa osovine ručice i brega putne kočnice (O) odvrnuti zavrtanj (sl. 67, E) i navrtku (F), pa osovina ručice odvojiti od brega (sl. 64, G);

— sa poluga viljuški (H) odvrnuti viljuške potiskivače papuča putne kočnice (J);

— sa krajeva zavrtnja (F) izvući rascepke (P), odvrnuti navrtke (R) i skinuti podloške (N), pa izvlačenjem zavrtnja (F), osloboditi poluge viljuški (H) od brega putne kočnice (G).

Ostala rasklapanja kočnice vrše se prema potrebi opravke na kočnici.

B — Opravka točkova i putnih kočnica

188. — Kod točkova i putnih kočnica najčešće opravke zahtevaju sledeći delovi:

— točak sa glavčinom;

— rukavac točka;

— papuče kočnice, i

— delovi ručice kočnice sa nazubljenim sektorom.

a) Točak sa glavčinom

189. — Na točku sa glavčinom nastaju sledeće neipravnosti:

— kidanje gume na točku;

— samoodrtanje poklopca glavčine, i

— samoodvrtanje zavrtnja utvrđivača oka za odvoz.

Kidanje poluelastičnih guma nastaje usled duge upotrebe naročito pri vožnji haubice po kamenitom zemljištu, pri čemu gume brže propadaju.

Sl. 66 — Ručica putne kočnice, rasklopljena:

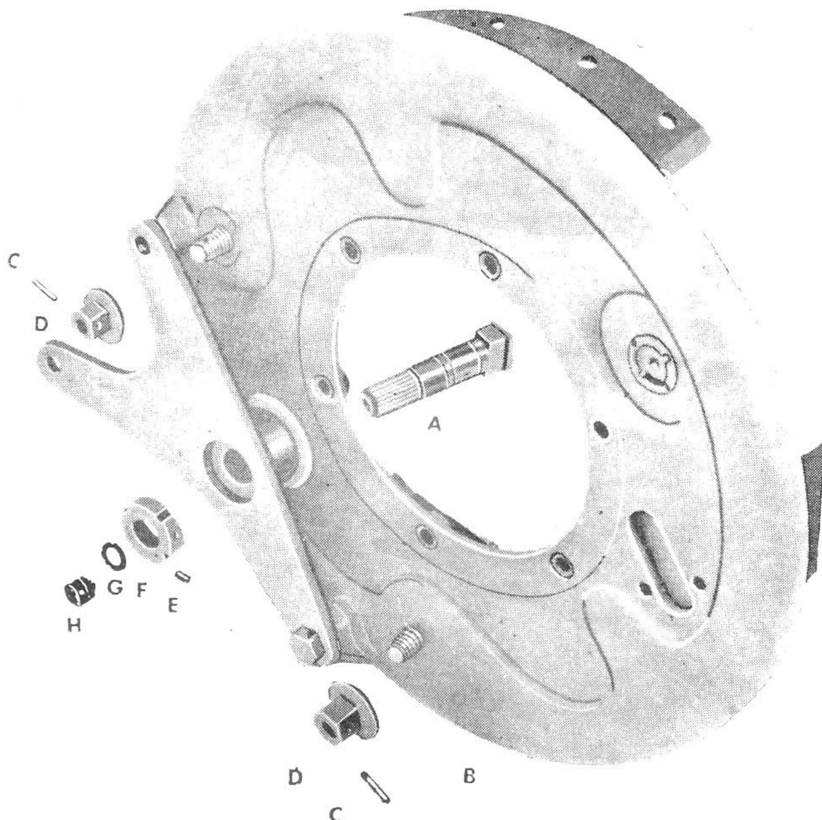
A — Ručica putne kočnice, desna B210-27043, leva B210-27044; **B** — Rascepka navrtke zavrtnja pokretnih poluga papuča B210-27040; **C** — Navrtka čepa za podešavanje papuče B210-27013; **D** — Poklopac doboša putne kočnice desnog točka B210-27030, levog točka B210-27031; **E** — Navrtka M12 × 1 mm viljuške nosača nazubljenog sektora putne kočnice B210-27012; **F** — Prsten odstojni zavrtnja viljuške nosača nazubljenog sektora B210-27037; **G** — Zavrtanj M12 × 1 mm nazubljenog sektora i valjuške putne kočnice B210-27058; **H i O** — Osigurač zavrtnja viljuške (izbačen); **J** — Viljuška nosača nazubljenog sektora putne kočnice B210-27050; **K** — Navrtka M12 × 1 mm, zavrtnja poluge viljuške potiskivača B210-27011; **L** — Rascepka navrtke zavrtnja pokretnih poluga B210-27040; **M** — Zavrtanj M12 × 1 mm, ručice putne kočnice B210-27059; **N** — Osovina ručice putne kočnice B210-27020; **P** — Zavrtanj M12 × 1 mm, poluge viljuške potiskivača papuče B210-27060; **R** — Zavrtanj M12 × 1 mm, nazubljenog sektora i viljuške B210-27058; **S** — Navrtka M22 × 1 mm, osovine ručice putne kočnice B210-27014; **T** — Zavrtanj M6, osigurač osovine ručice putne kočnice B210-27052.

Opravka se vrši u remontnim zavodima, skidanjem starih guma i ponovnim livenjem novih.

Zamena elastičnih guma, (sl. 62 i 63) dimenzije 8,25 x 20, ukoliko su usled duge upotrebe propale, vrši proizvođač.

Samoodvrtanje poklopca glavčine točka (sl. 60, E) nastaje kada ispadne zavrtanj osigurač poklopca (F), pri čemu se na vožnji može izgubiti i kompletni poklopac (E), sa zavrtnjem (H) i okom za odvoz (G). Da ne bi češće dolazilo do ove neispravnosti, potrebno je pre svake vožnje proveriti ispravnost i utvrđenost zavrtnja osigurača poklopca (F).

Ova neispravnost se otklanja zamenom neispravnog ili izgubljenog zavrtnja osigurača (F) rezervnim.



Sl. 67 — Ručna putna kočnica, rasklopljena:

A — Osovina ručice putne kočnice B210-27020; **B** — Poklopac doboša putne kočnice; **C** — Čivija čepa za podešavanje papuča putne kočnice B210-27005; **D** — Navrtka čepa za podešavanje papuča, šestougaona sa obodom B210-27013; **E** — Zavrtanj M6 osigurač osovine ručice putne kočnice B210-27052; **F** — Navrtka M22 × 1 mm, osovine ručice putne kočnice B210-27014; **G** — Osigurač mazalice B210-27019; **H** — zalica, komplet B210-16004.

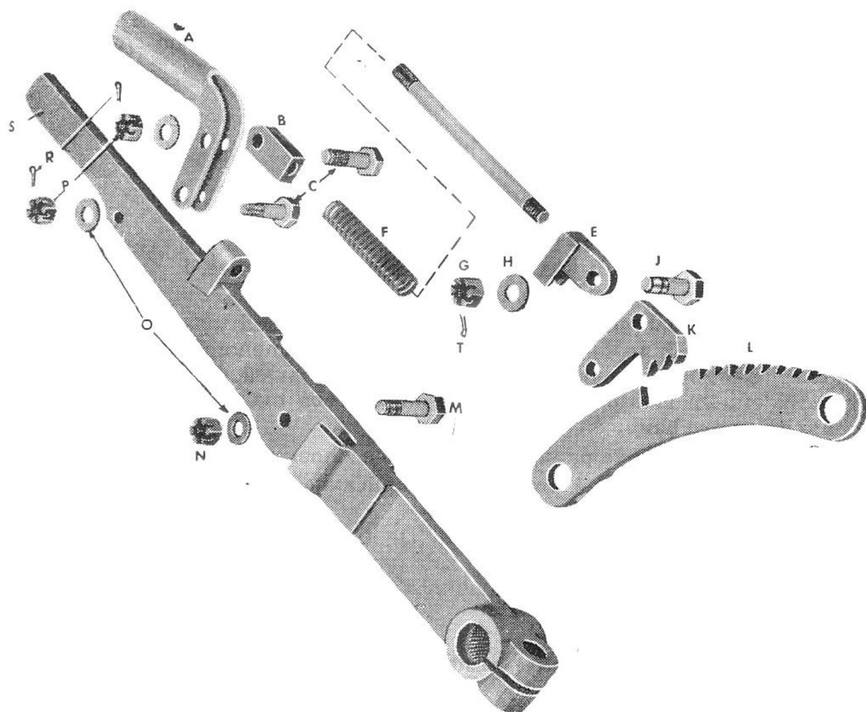
Samoodvrtanje zavrtnja utvrđivača (H) oka za odvoz (G) nastaje ako se izgubi zavrtanj osigurač (J). Zato pri pregledu pre svakog marša treba proveriti utvrđenost i ovog zavrtnja, da ne bi došlo do gubljenja oka za odvoz.

Neispravnost se otklanja zamenom oštećenog ili izgubljenog zavrtnja osigurača (J) rezervnim.

b) Rukavac točka

190. — Kod oba rukavca točkova najčešće dolazi do oštećenja, kao što su zaribavanje valjkastih ležajeva i oštećenja samih rukavaca točkova.

Zaribavanje valjkastih ležajeva nastaje ukoliko su na rukavcima oštećeni filcani — gumeni zaptivači, te razna prljavština i nečistoća ulazi u



Sl. 68 — Ručica putne kočnice, rasklopljena:

A — Rukovat kvačila putne kočnice B210-27045; **B** — Spajač rukovata i poluge kvačila putne kočnice B210-27047; **C** i **J** — Zavrtanj M8 rukovata putne kočnice B210-27054; **D** — Poluga kvačila sa navojem B210-27036; **E** — Spajač poluge kvačila putne kočnice i kvačila B210-27048; **F** — Opruga poluge kvačila B210-27015; **G, N** i **P** — Navrtka M8 zavrtnja poluge kvačila B210-27007; **H** i **O** — Podloška navrtke zavrtnja poluge kvačila B210-27028; **K** — Kvačilo putne kočnice B210-27006; **L** — Sektor nazubljeni putne kočnice B210-27046; **M** — Zavrtanj M8 za spajanje ručice i kvačila putne kočnice B210-27053; **R** i **T** — Rascepka osigurač navrtke zavrtnja poluge B210-25126; **S** — Ručica putne kočnice, desna B210-27043, leva B210-27044.

glavčine točka. Otklanjanje neispravnosti vrši se zamenom neispravnih filcanih — gumenih zaptivača i valjkastih ležajeva novim i to manji ležaj dimenzije 110 x 50 x 29 SKF—30310 i veći ležaj dimenzije 140 x 165 x x 35,5 SKF—30313.

Oštećenja na rukavcima točkova nastaju usled oštećenja valjkastih ležajeva kao i zbog vlage i prljavštine, usled čega rukovci korodiraju i zaribaju ili su zbog duge upotrebe istrošeni.

Opravka oštećenih rukavaca vrši se zamenom novim ili hromiranjem, a prema karakteru oštećenja i navarivanjem starih. Pri opravci se prečnici rukavaca na mestima ležajeva obrađuju na strugu skidanjem oštećenih površina, posle čega treba izvršiti peskarenje pa tek onda hromiranje. Posle hromiranja odnosno navarivanja, rukavci se obrađuju na strugu i bruse prema dimenzijama ležaja.

Pre opravke rukavca (sl. 72) potrebno je skinuti var i izbiti čiviju (H-2), posle čega rukavac (H-3) sa spojnicom (H-5) odvojiti od nosača rukavca (H-1). Po završenoj opravci, treba izvršiti ponovno spajanje nosača i rukavca čivijom i novim zavarivanjem.

c) Papuče kočnice

191. — Kod papuča kočnice može doći do:
- — oštećenja azbestnih obloga;
- — lomljenja opruge papuča;
- — istrošenosti viljuški i potiskivača papuča kočnice, i
- — oštećenja čepova za podešavanje papuče.

Oštećenje azbestnih obloga papuča nastaje usled toga što se pri upotrebi one najviše troše. Opravku treba izvršiti zamenom istrošenih obloga novim, odnosno zamenom kompletnom papučom sa oblogom (sl. 64, A) predviđenu za kamion TAM, **pri čemu je treba malom doradom podesiti za kočnicu ove haubice.**

Slomljene opruge papuča (E) takođe se zamenjuju novim.

Istrošene viljuške i potiskivače papuča kočnice (J) usled duge upotrebe — treba zameniti novim.

Čepovi za podešavanje papuča (D) kidaju se tokom upotrebe, na mestima između navrtki M10 (L) i zida papuča i doboša kočnice, gde njegov prečnik iznosi 10 mm. Opravka se vrši zamenom oštećenih čepova novim.

d) Delovi ručice kočnice sa nazubljenim sektorom

192. — Na ručici kočnice nastaju sledeći kvarovi:
- — lomljenje opruge poluge kvačila kočnice (sl. 68, F);
- — oštećenje zubaca kvačila (K) ili nazubljenog sektora (L), i
- — iskrivljena poluga kvačila kočnice (D).

Lomljenje opruge poluge kvačila kočnice (F) nastaje ukoliko je slomljen koji zub kvačila (K), te opruga ne naleže pravilno u svom ležištu. Slomljena se opruga zamenjuje rezervnom.

Oštećenje zuba kvačila (K) **i nazubljenog sektora (L)** nastaje pri raznim mehaničkim povredama, a najčešće, kada se pri otkačinjanju poluga

ručica (S) na silu gura u položaj za otkačinjanje a prethodno se ne pritisne rukovat kvačila (A). Tom prilikom dolazi do nasilnog kidanja zuba na sektoru ili na kvačilu. Ukoliko pri ovakvom nepravilnom rukovanju i ne dođe do lomljenja zuba, dolazi do habanja navedenih zuba, usled čega se mrtvi hod povećava, te dolazi do samoisključenja zuba kvačila a time i kočnice. Bilo da su zubi polomljeni ili istrošeni, opravka se vrši zamenom kvačila (K) i nazubljenog sektora (L) rezervnim.

Iskrivljena poluga kvačila kočnice (D) pri kočenju i otkočivanju otežava rad opruge (F) a time i rad na ručici kočnice (S). Pored toga zubi kvačila se olabave i kvačilo ode naviše, čime je spoj sa nazubljenim sektorom oslabljen. Iskrivljenu polugu kvačila treba udarcima čekića na nekoj novoj podlozi ispraviti.

C — Sklapanje i nameštanje točkova i putnih kočnica

193. — Sklapanje i nameštanje vrši se na sledeći način:

— u otvore brega (sl. 64, G) staviti zavrtnje (F) na njih namestiti poluge (H), podloške (N) i navrnuti navrtke (R) koje osigurati rascepkama (P);

— na krajeve poluga (H) navrnuti do kraja viljuške (J);

— na čepove za podešavanje papuča (D) navući opruge (C) i čepove sa oprugama (sl. 65, B i T) namestiti u ležišta na poklopcu doboša (A);

— sa spoljne strane navrnuti navrtke (sl. 66, C) koje od samoodvrtanja osigurati čivijama;

— na polugu (sl. 68, D) navrnuti spajač poluge kvačila (E) i navući oprugu (F), pa gornji kraj poluge (D) provući kroz otvor ispusta na ručici (S) i navrnuti spajač rukovata (B);

— namestiti nazubljeni sektor (L) i kvačilo (K), podesiti otvore i uvući zavrtnje (C i J);

— na zavrtnje navući podloške (O i H) i navrnuti navrtke (P i G);

— otvor rukovata (A) i spajača (E) podesiti prema otvorima na ručici kočnice, provući zavrtnje (C i M) pa na krajeve zavrtnja navući podloške (O) i navrnuti navrtke (P i N), posle čega sve navrtke pritegnuti i od samoodvrtanja osigurati rascepkama (R i T);

— osovinu ručice putne kočnice (sl. 64,0) i sklopljeni breg (G) staviti u ležište na poklopcu doboša kočnice (sl. 67) na koju navrnuti navrtku (F), koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (E);

— sklopiti ručicu kočnice (sl. 66, A) sa viljuškom (J) na taj način što zavrtnje (R) provući kroz otvore nazubljenog sektora, na zavrtnje navući odstojne prstenove (F), viljušku (J), pa navrnuti navrtke (E), koje osigurati rascepkama (B);

— ručicu kočnice sa viljuškom (A i J) navući na osovinu (N), u otvore u donjem rasečenom delu ručice uvući zavrtanj (M) na koji navrnuti navrtku (K) i navrtku osigurati rascepkom (L);

— otvore na viljuški (J) poklopiti sa otvorima na poklopcu doboša kočnice (D), uvrnuti zavrtnje (G i P) sa izbočenim osiguračima (H i O), čije krajeve treba saviti i time se zavrtnji osiguraju od samoodvrtanja;

— poluge papuče (sl. 65, P) povezati sa papučama (C), u otvore gornje papuče i poluge (P-2 i 3) uvući čep papuče (R) i osigurati ga rascepkom (O);

— u otvore poluga (P-2 i 3) uvući zavrtanj (H) a na drugi kraj zavrtnja staviti podlošku (M) i navrnuti navrtku (L);

— u prorez na papuči staviti vođicu (G), otvore pokretnih poluga (P-1) poravnati sa otvorom vođice, sa strana staviti zvezdaste podloške (F), provući zavrtanj (E) i na njegov kraj navrnuti navrtku (K) koju osigurati rascepkom (J);

— spoljne papuče (C) sa polugama (P) i podloškama (N) slobodnim krajevima navući na osovinu poluge papuče (S) i navući podlošku (U), koju osigurati rascepkom (V);

— na čepove za podešavanje (sl. 64, D) navući slobodne krajeve papuča (A) i podloške (K), pa navrnuti navrtke (L) koje osigurati rascepkama (M);

— sklopljenu putnu kočnicu (sl. 61, D) staviti na rukavac točka sa nosačem (A);

— otvore na poklopcu doboša (D) podesiti sa otvorima na spojnici i kočnicu utvrditi pomoću zavrtnja (B) na koje pre navući podloške (C);

— točak sa dobošem (sl. 61, F i E) navući na rukavac i putnu kočnicu;

— sa spoljne strane na rukavac navući valjkasti ležaj (sl. 60, BC) i cevastim ključem B210—50001 i polugom B210—50014 navrnuti navrtku rukavca točka (D), koju osigurati rascepkom (K);

— pomoću kukastog dela ključa B210—50004 u glavčinu točka uvrnuti poklopac točka (E) do kraja, podesiti otvor na poklopcu sa otvorom na točku i poklopac od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (F);

— na poklopac namestiti oko za odvoz (G) i uvrnuti zavrtanj poklopca (H), koji od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (J).

Pri sklapanju i nameštanju točkova i putnih kočnica treba obratiti pažnju na sledeće:

— pri pritezanju navrtke (D) podešavanje vršiti kako je objašnjeno u t. 144 TS-I, B210. Između pokretnog dela svakog točka (sl. 61, E) i nepokretnog dela kočnice (D) treba da bude zazora **najmanje 2—3 mm,** inače papuče kočnice (sl. 64, A) taru o unutrašnjost doboša kočnice, usled čega dolazi do kidanja vučnih opruga papuča kočnica (sl. 64, E).

Izvršiti **fino podešavanje papuča putnih kočnica** još pre nameštanja točkova, na sledeći način:

— regulirajuće čepove viljuški potiskivača papuče (sl. 64, J) navrnuti do kraja na poluge (H) i time ih postaviti u krajnji unutrašnji položaj;

— na papuče staviti jedan okretan cilindar unutrašnjih dimenzija doboša kočnice, pa viljuške ravnomernim odvrtanjem popuštati sve dotle, dok papuče kočnice ne budu kočile pomenuti cilindar pri povlačenju ručice kočnice i dovođenju zuba kvačila na prvi zub sektora.

Ukoliko se finim podešavanjem nije moglo izvršiti podešavanje kočnica, tada se izvuče rascepka (sl. 66, L) i odvrtanjem navrtke i zavrtnja stezača ručice (K i M), glava ručice kočnice (A) se oslobodi od nazubljenog dela osovine (N). Prema potrebi se ručica pomera za jedan ili više zuba prema zadnjaku haubice i pomoću navedenog zavrtnja i navrtke ponovo pritegne i navrtka osigura rascepkom. Posle ovoga pomoću viljuški treba ponovo izvršiti fino podešavanje kočnica.

Pri podešavanju kočnica treba imati u vidu da se čepovima za podešavanje papuča (sl. 65, B) ne vrši podešavanje kočnica, već da se podešavanje kočnica vrši viljuškama i pomeranjem ručice kočnice. Čepovi (sl. 65, B) služe samo da se utvrdi krajnji položaj najvećeg skupljanja papuča kočnica.

Pri nameštanju točkova, glavčine treba ispuniti za 1/3 ukupne zapremane srednjom ležišnom mašću (LM-3).

Po nameštanju točkova proveriti da li se svaki točak lako okreće i da li se vrši kočenje točka, kada se povlačenjem ručice putne kočnice, zubi kvačila dovedu u zahvat od trećeg do petog zuba nazubljenog sektora.

Po izvršenom sklapanju treba dizalicom podići haubicu i spustiti je na zemlju.

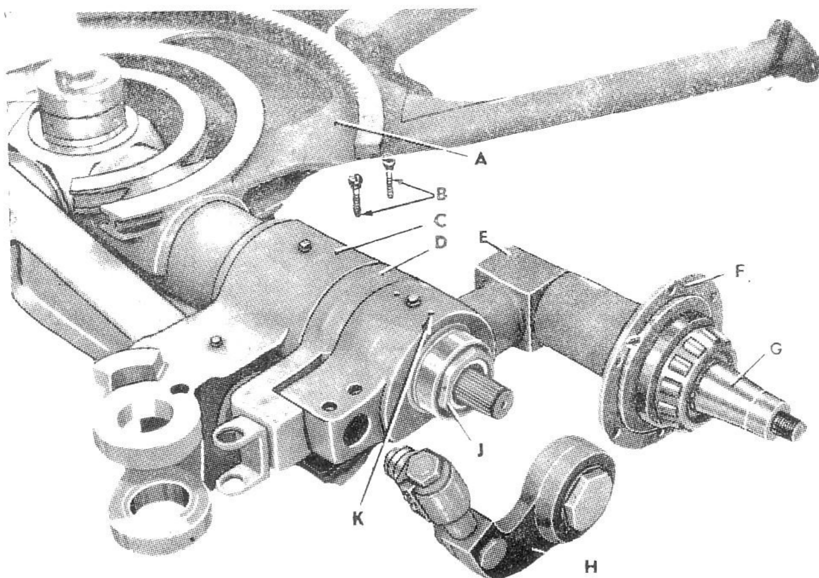
(2) GIBNJEVI

A — Rasklapanje gibnjeva

194. — **Rasklapanje** (pojedinog) **gibnja** vrši se na sledeći način;

— postaviti ručnu dizalicu ispod tela donjeg lafeta i to kod tela balansa, pa dizalicom podići jednu stranu haubice;

— odvrnuti dva zavrtnja osigurača čaure uređivača gibnja (sl. 69, B) i kompletni uređivač (H) skinuti sa nosača rukavca točka (E);



Sl. 69 — Skidanje i rasklapanje gibnja:

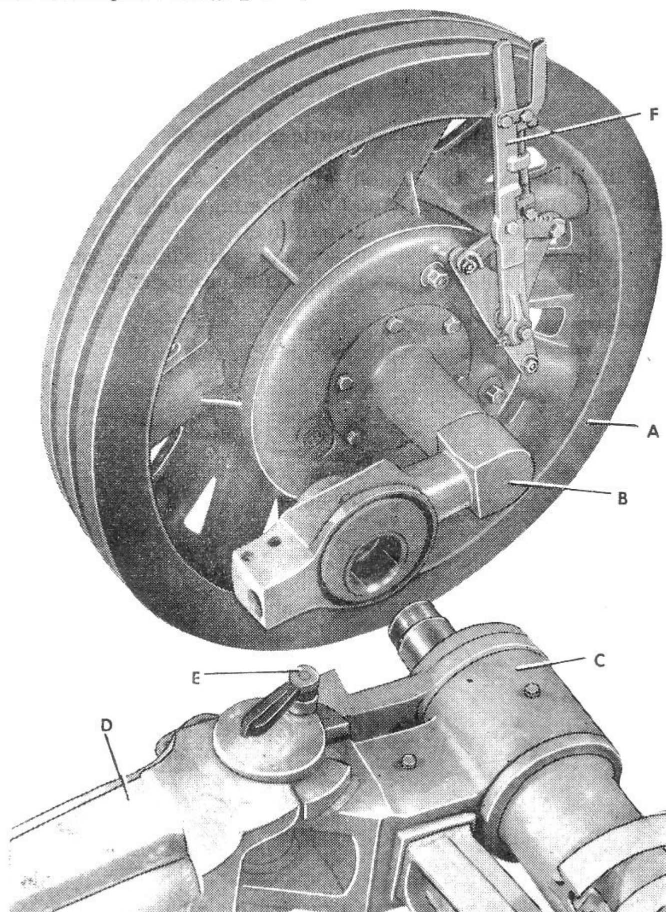
A — Lafet donji, telo B210-24103; **B** — Zavrtanj M12 osigurač čaure uređivača gibnja B210-24118; **C** — Balans telo, desni B210-24201, levi B210-24202; **D** — Nosač odbojnika gibnja, telo, desni B210-24403, levi B210-24402; **E** — Rukavac točka sa nosačem B210-24300; **F** — Spojnica točka B210-24313; **G** — Rukavac točka B210-24311; **H** — Uređivač gibnja, komplet B210-24700; **J** — Navrtka M68 × 2 mm, nosača rukavca B210-24106; **K** — Zavrtanj M6, osigurač navrtke nosača rukavca B210-24114.

— odvrnuti zavrtanj oigurač (sl. 72, M), pa viljučkastim delom ključa od 80 mm B210—50004 odvrnuti i skinuti navrtku nosača rukavca (L) i podlošku (K);

— skinuti točak i putnu kočnicu (sl. 70, A) (t. 185—187), pa rukom skinuti rukavac točka sa nosačem (sl. 72, H);

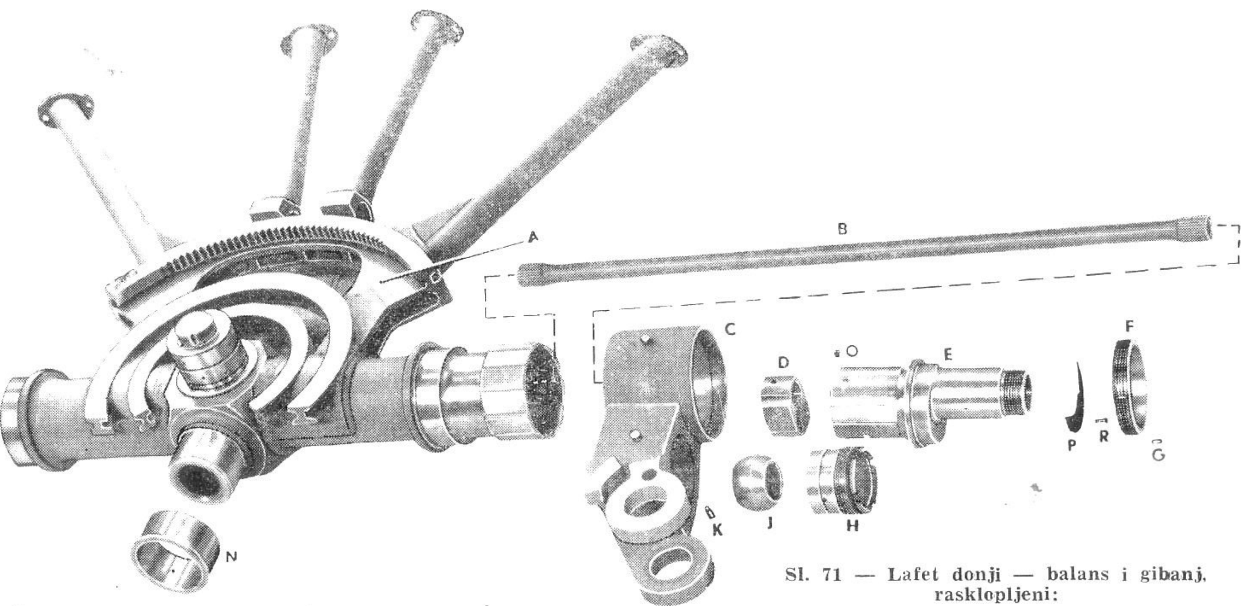
— odvrnuti zavrtanj osigurač (sl. 71, G), a zatim i navrtku utvrđivač ekcentrične čaure (F), pa rukom izvaditi torzionu oprugu gibnja (B), a zatim ekscentričnu čauru (E).

Ovako rasklopiti i drugi gibanj.



Sl. 70 — Točak sa putnom kočnicom:

A — Točak sa poluelastičnom gumom, telo, levi B210-26008, desni B210-26007; **B** — Rukavac točka sa nosačem B210-24300; **C** — Balans, telo, levi B210-24202, desni B210-24201; **D** — Krak lafeta, telo, levi B210-25104, desni B210-25205; **E** — Klin utvrđivač osovine kraka lafeta B210-25102; **F** — Kočnica putna B210-27000.



Sl. 71 — Lafet donji — balans i gibanj, rasklopljeni:

A — Lafet donji, telo B210-24103; **B** — Opruga gibnja, torziona B210-24109; **C** — Balans, telo, desni B210-24201, levi B210-24202; **D** — Nosač torzione opruge gibnja B210-24108; **E** — Čaura ekscentrična nosača rukavca B210-24101; **F** — Navrtka M140 × 2 mm, utvrđivač ekscentrične čaure B210-24107; **G** — Zavrtanj M6 osigurač navrtke ekscentrične čaure B210-24115; **H** — Navrtka M100 × 2 mm kugle prečage balansa B210-24206; **J** — Kugla prečage balansa B210-24205; **K** — Zavrtanj M12, osigurač navrtke kugle prečage balansa B210-24209; **L** — Brisač prečage balansa, od filca B210-24203; **M** — Prečaga balansa B210-24208; **N** — Čaura — ležište prečage balansa, bronzana B210-24204; **O** — Zavrtanj M10, osigurač nosača torzione opruge gibnja B210-24116; **P** — Klizač ekscentrične čaure nosača rukavca, bronzani B210-24102; **R** — Zavrtanj M5 klizača ekscentrične čaure rukavca B210-24113.

B — Opravka gibnjeva

195. — Na sklopu gibnja opravljaju se sledeći delovi:
— nosač rukavca točka;
— uređivač gibnja;
— ekscentrična čaura;
— isključivač gibnja, i
— opruga gibnja.

a) Nosač rukavca točka

196. — Na delovima nosača rukavca točka, koji povezuje rukavac točka sa gibnjem, dolazi do sledećih neispravnosti:

— ishabanost bronzanih čaura — ležišta nosača rukavca (sl. 72, F i J;)

— oštećenje filcanog brisača (E), i

— oštećenje navrtke nosača rukavca (L), koja rukavac točka sa nosačem (H) utvrđuje za ekscentričnu čauru (C).

Ishabanost bronzanih čaura — ležišta nosača rukavca nastaje trošenjem usled duge upotrebe, bez obzira što se čaure češće podmazuju kroz mazalicu (G). Neispravnost se otklanja zamenom istrošenih čaura — ležišta rezervnim.

Oštećenje filcanog brisača nosača rukavca točka (E), koji je upresovan s unutrašnje strane nosača rukavca točka (H) nosač rukavca štiti od prodora vlage, peska i druge nečistoće, takođe nastaje usled duge upotrebe. Zbog ovoga može doći do zaribavanja nosača rukavca (H) na ekscentričnoj čauri (C). Neispravnost se otklanja zamenom oštećenog filcanog brisača ispravnim.

Oštećenje navrtke (L) **nosača rukavca** nastaje ukoliko se njen zavrtanj osigurač (M) zbog plitke rupe i manjeg navoja samoodvrće i ispada, čime je omogućeno i samoodvrtanje navrtke. Potrebno je rupu zavrtnja osigugurača koja je prečnika 6 mm i dubine 0,6 mm na ekscentričnoj čauri izbušiti dublje i obraditi navoje, pa zavrtanj osigurač ponovo uvrnuti do kraja. Ukoliko je oštećen ili izgubljen zavrtanj osigurač (M), treba staviti novi ispravan.

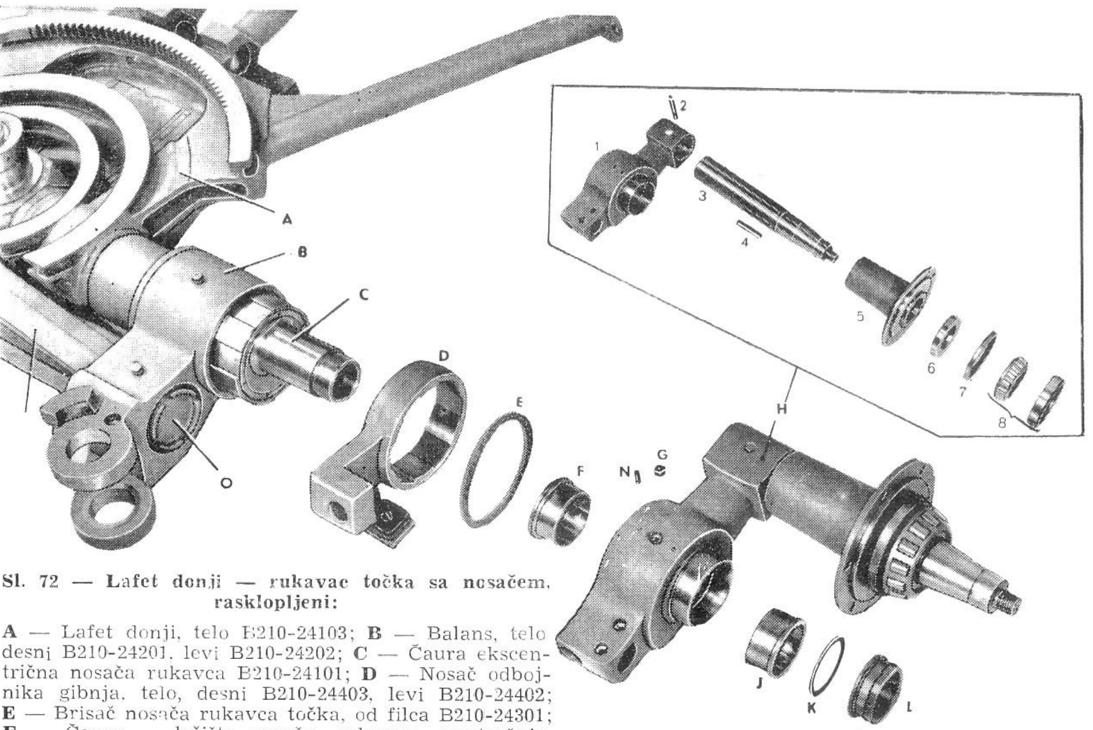
b) Uređivač gibnja

197. — **Rasklapanje uređivača gibnja** vrši se na sledeći način:

— uređivač gibnja (sl. 69, H) stegnuti u stegu, preseći žicu za osiguranje, odvrnuti zavrtnje (sl. 73, G) i skinuti limeni osigurač (H);

— odvrnuti navrtku i nosač čaure (L i K) i skinuti čauru uređivača gibnja (J);

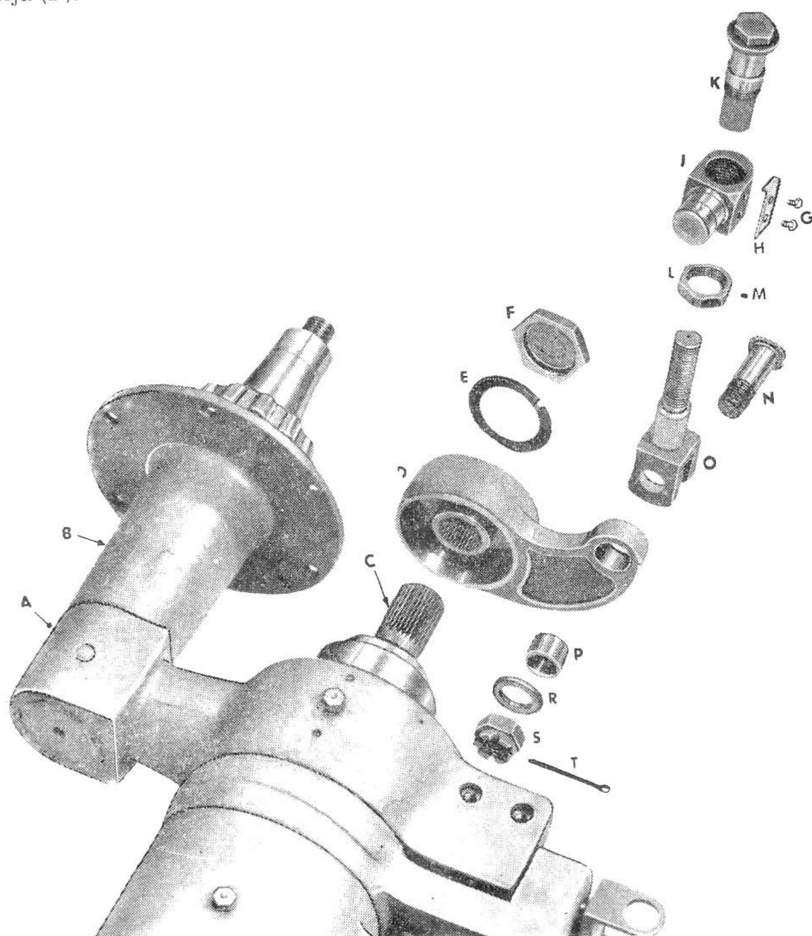
— izvući rascepku (T), odvrnuti navrtku (S) i od tela uređivača gibnja odvojiti osovinu (N), podlošku (R), čauru — ležište (P) i vreteno uređivača gibnja (O);



Sl. 72 — Lafet donji — rukavac točka sa nosačem, rasklopljeni:

A — Lafet donji, telo B210-24103; **B** — Balans, telo desni B210-24201, levi B210-24202; **C** — Čaura ekscentrična nosača rukavca B210-24101; **D** — Nosač odbojnika gibnja, telo, desni B210-24403, levi B210-24402; **E** — Brisač nosača rukavca točka, od filca B210-24301; **F** — Čaura — ležište nosača rukavca, unutrašnja, bronzana B210-24302; **G** — Mazalica B210-16004; **H** — Rukavac točka sa nosačem B210-24300; **1** — Nosač rukavca točka, telo, desni B210-24308; **2** — Čivija rukavca točka B210-24304; **3** — Rukavac točka B210-24311; **4** — Klin spojnice točka B210-24305; **5** — Spojnica točka B210-24313; **6** — Prsten rukavca točka, nosač semeringa B210-24309; **7** — Semering rukavca točka 140 × 115 × 12 mm B210-24312; **8** — Ležaj valjkasti rukavca točka 140 × 65 × 35,5 mm B210-26003; **J** — Čaura — ležište nosača rukavca, spoljna, bronzana B210-24303; **K** — Podloška navrtke nosača rukavica, čelična, B210-24110; **L** — Navrtka M68 × 2 mm, nosača rukavca B210-24106; **M** — Zavrtanj M6 osigurač navrtke nosača rukavca B210-24114; **N** — Zavrtanj M8 osigurač čaure ležišta nosača rukavca B210-24314; **O** — Navrtka M100 × 2 mm, kugle prečage balansa B210-24206; **P** — Prečaga balansa B210-24208.

— ispraviti krajeve osigurač (E), odvrnuti navrtku tela uređivača gibnja (F).



Sl. 73 — Lafet donji — uređivač gibnja, rasklopljen:

A — Nosač rukavca točka, telo, desni B210-24308, levi B210-24307; **B** — Rukavac točka B210-24311; **C** — Opruga gibnja, torziona B210-24109; **D** — Uređivač gibnja, telo, desni B210-24713, levi B210-24712; **E** — Osigurač navrtke tela uređivača gibnja, limeni B210-24707; **F** — Navrtka M55 × 2 mm, tela uređivača gibnja B210-24705; **G** — Zavrtanj M6 utvrđivač osigurača čaure uređivača gibnja B210-24716; **H** — Osigurač čaure uređivača gibnja, limeni B210-24708; **J** — Čaura uređivača gibnja B210-24702; **K** — Nosač čaure uređivača gibnja B210-24706; **L** — Navrtka M36 × 1,5 mm, čaure uređivača gibnja B210-24704; **M** — Zavrtanj M5, osigurač navrtke B210-24715; **N** — Osovina uređivača gibnja B210-24709; **O** — Vreteno uređivača gibnja B210-24714; **P** — Čaura — ležište osovine uređivača, bronzana B210-24701; **R** — Podloška navrtke osovine uređivača gibnja B210-24710; **S** — Navrtka M24 × 1,5 mm, osovine uređivača gibnja B210-24703; **T** — Rascepka navrtke osovine uređivača B210-24711.

Na uređivaču gibnja dolazi do sledećih kvarova:

— kidanje tela uređivača gibnja (D), i

— oštećenje limenog osigurača čaure uređivača gibnja (H).

Kidanje tela uređivača gibnja i to na mestu gde se telo uređivača (D) spaja sa torzinom oprugom gibnja (C), nastaje zbog toga što telo uređivača najviše trpi pri kretanju haubice. Usled velikog naprezanja na samoj torzionoj opruzi taj se deo tela uređivača upreda i kida. Opravka se vrši varenjem, zbog čega treba stari var na mestima zavarivanja skinuti pa ponovo zavariti, posle čega ivice novog vara obraditi pod uglom od 45^0.

Oštećenje osigurača čaure uređivača gibnja (H) nastaje kidanjem žice za osiguranje dva zavrtnja (G) koji utvrđuju limeni osigurač čaure za čauru uređivača gibnja. Usled ovoga ispadaju zavrtnji (G) i osigurač čaure (H), čime je omogućeno samoodvrtanje nosača čaura (K), kao i njegovo oštećenje. Opravku treba izvršiti zamenom oštećenog limenog osigurača i izgubljenih zavrtanja ispravnim.

Oštećene, zaribane i pokidane navoje na nosaču čaure uređivača gibnja (K), vretenu uređivača gibnja (O) i navrtki (L), ukoliko su oštećenja manja, treba opraviti; u protivnom navedene delove treba zameniti rezervnim i ispravnim.

c) Ekscentrična čaura

198. — Na ekscentričnoj čauri dolazi do oštećenja:

— same ekscentrične čaure (sl. 71, E);

— nosača torzione opruge (D), i

— navrtke utvrđivača okscentrične čaure (F).

Oštećenje ekscentrične čaure (E) nastaje na preseku prečnika 75 mm na koji naležu unutrašnja i spoljna bronzana čaura nosača rukavca točka (sl. 72, F i J). Takođe, dolazi do oštećenja rebara čaure pomoću kojih se čaura spaja sa telom donjeg lafeta (A).

Ekscentrične čaure (sl. 72, C) se oštećuju prodiranjem peska i druge nečistoće kroz filcani brisač (E) na nosaču rukavca točka (H) usled čega na tom delu dolazi do zaribavanja ekscentrične čaure (C) i bronzanih čaura (F i J).

Popravka oštećene ekscentrične čaure vrši se: najpre usled zaribanosti brušenjem, pa se tek onda izvrši hromiranje, a zatim brušenje na meru 75-0,03 — 0,076 mm.

Takođe može doći do habanja klizača ekscentrične čaure (sl. 71, P). Ukoliko je on ishaban treba ga zameniti sa novim i utvrditi sa zavrtnjevima (sl. 71, R) a zatim fino obraditi tako da se njegove površine fino poravnaju sa površinama čaure radi smanjenja trenja.

Ekscentrična čaura (sl. 71, E) ima šest rebara širine 30 — 0,03 mm, kojima ulazi u odgovarajuće žlebove na telu donjeg lafeta (A). Pri radu gibnja, pritisak tla preko točka prenosi se na ekscentričnu čauru i dolazi do sabijanja radnih površina rebara. Usled ovoga nastaje radialno klimanje ekscentrične čaure u telu donjeg lafeta, što dalje izaziva manju ekscentričnost i upredanje torzione opruge gibnja (B).

Popravka se vrši elektrozavarivanjem oštećenih rebara ekscentrične čaure i to onih koja ulaze u telo donjeg lafeta. Po zavarivanju ekscentrič-

nu čauru treba podesiti u telo donjeg lafeta, pri čemu se po potrebi ručnim grebačem vrši skidanje materijala kako sa ležišta na telu donjeg lafeta tako i sa rebara ekscentrične čaure. Ovaj se način opravke primenjuje kada se ne raspolaže rezervnim ekscentričnim čaurama.

Nosač torzione opruge gibnja (sl. 71, D) smešten je u ekscentričnu čauru (E) gde je utvrđen zavrtnjem osiguračem. Nosač ima dva otvora od kojih je jedan nazubljen i služi za utvrđivanje opruge gibnja, a drugi otvor za prolaz druge opruge gibnja. Najčešće dolazi do prskanja zida nosača između pomenuta dva otvora. Opravku treba izvršiti zamenom oštećenog nosača (D) rezervnim.

Navrtka ekscentrične čaure (sl. 71, F) obično zariba na svom spolnjem kraju navoja. Zbog kratke dužine navoja, navrtka sa oštećenim navojima zamenjuje se ispravnim. Ukoliko je neispravan i zavrtanj osigurač navrtke (G), i on se zamenjuje ispravnim.

d) Isključivač gibnja

199. — Rasklapanje isključivača gibnja izvršiti na sledeći način:

— skinuti rascepku (sl. 74, H) i podlošku (G), izbiti osovinu klina isključivača gibnja (C) i čauru osovine klina (D) odvojiti od klina isključivača gibnja (B).

Kod isključivača gibnja može doći do oštećenja:

— klina isključivača gibanja (B), i

— nosača odbojnika gibnja (A).

Klin isključivača gibnja (B) kada se isključuje rad gibnja ulazi u otvore tela nosača odbojnika gibnja i nosača rukavca točka (sl. 69, D i E), čime ostvaruje čvrstu vezu između točka i tela donjeg lafeta.

Drugom upotrebom isključivač (sl. 74, B) se istroši, te ga treba opraviti metaliziranjem ukoliko je manje istrošen, odnosno zamenom ukoliko je više istrošen.

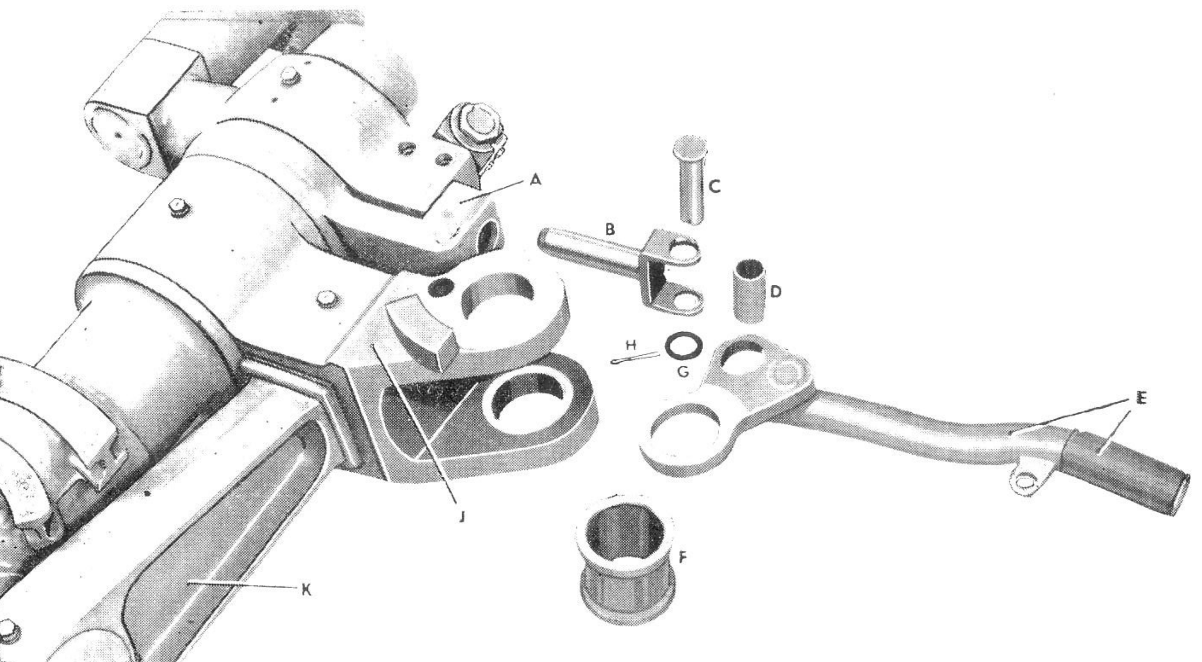
Na nosaču odbojnika gibnja (sl. 72, D) oštećuju se unutrašnja rebra, kojima se nosač u svom ležištu povezuje sa isto takvim rebrima na telu lafeta (A).

Rebra se popravljaju hromiranjem na sličan način kao i popravka rebra na ekscentričnoj čauri (t. 198).

Ukoliko isključivač ne radi usled toga što se otvori na nosaču rukavca i nosaču odbojnika ne podudaraju onda treba izvršiti podešavanje isključivača prema t. 201.

e) Opruga gibnja

200. — Na oprugi gibnja (sl. 71, B) nastaju uzdužne i poprečne prskotine, koje se mogu otkriti pregledom pomoću lupe ili pomoću magnetoskopskog ispitivanja. Zubi pomoću kojih se opruga utvrđuje treba da su ispravni. Od ukupno 37 zuba mogu biti oštećena najviše 3, samo pod uslovom da nisu jedan pored drugog, već da su ravnomerno raspoređeni po celom obodu opruge.



Sl. 74 — Isključivač gibnja, rasklopljen:

A — Nosač odbojnika gibnja, telo, desni B210-24403, levi B210-24402; **B** — Klin isključivač gibnja B210-24503; **C** — Osovina klina isključivača gibnja B210-24505; **D** — Čaura osovine klina isključivača gibnja B210-24501; **E** — Ručica isključivača gibnja, desna B210-24509, leva B210-24508, sa oblogom kožnom B210-24504; **F** — Čaura oslona poluge ručice isključivača gibnja B210-24502; **G** — Podloška osovine klina isključivača B210-24506; **H** — Rascepka osigurač osovine klina isključivača B210-24507; **J** — Balans, komplet B210-24200; **K** — Prečaga balansa B210-24208.

Opruga na kojoj su otkrivene uzdužne i poprečne prskotine ili su joj više od tri zuba slomljena, zamenjuje se ispravnom. Pored toga na oprugama se mogu pojaviti i greške u materijalu u vidu uključaka. Ovakva torziona opruga sme da ima najviše 2 mm vidljivu fluksnu crtu (koja se vidi posle brisanja pod lupom koja uveličava 4 x). Zatim sme da ima jednu fluksnu crtu maksimalne dužine 60 mm. Ukupan zbir svih fluksnih crta može da bude najviše do 200 mm dužine. Ukoliko se pri pregledu ova opruga ne može da uklopi u ove vrednosti, onda se mora odbaciti i zameniti novom.

Nijedna opruga koja važi kao ispravna ne sme se ugraditi dok se ne izmeri njena deformacija. Svaka opruga još pri izradi (fabrikaciji) ima po sredini uzdužno tanko urezanu crtu, koja služi da se prema njoj kasnije izmeri deformacija opruge. Pri ispitivanju deformacije ovakva se opruga stavi na ploču za ravnanje i to na dve prizme sa crtom na bočnu stranu. Sa iglom na paraleli se tangira na jednu stranu opruge i to na obeleženu crtu pa se onda iglom i paralelom ide na drugu stranu opruge, opet na istu crtu. Razlika u merama između obeležene crte pri izradi opruge i ove nove crte pokazuje deformaciju opruge, koja ne sme biti veća od 0,27 mm.

Prilikom zamene neispravnih starih opruga sa novim, treba prekontrolisati da opruga nije obeležena crtom. Tada se ona šalje na ispitivanje na uvijanje. Opruga se pomoću specijalnog uređaja podvrgava uvijanju i to:

— pod ulgom od 13^0 momenat torzije treba da iznosi od 13950 — 16275 kp/cm;

— pod uglom od 34^0 momenat torzije treba da se kreće u granicama od 36 000 — 42 000 kp/cm, i

— pod uglom od 40^0 momenat torzije treba da iznosi od 4244 — 49560 kp/cm.

Po završenom ispitivanju u jednu stranu, mora se isto ponoviti i u drugu stranu pod istim uglovima a momenti torzije moraju se kretati u napred navedenim granicama. Dozvoljene deformacije opruge su samo do 0,27 mm.

C — Sklapanje i podešavanje gibnja

201. — Sklapanje delova gibnja vrši se na sledeći način:

— klin isključivača gibnja (sl. 74, B) staviti u ležište na nosaču odbojnika (A);

— čauru osovine klina (D) umetnuti u eliptični otvor ručice isključivača (E) i otvor čaure poravnati sa prorezima na ušicama klina, pa kroz proreze ušica i čauru utisnuti osovinu klina isključivača (C), na donji kraj osovine klina navući podlošku (G) koju osigurati racepkom (H);

— telo uređivača gibnja (sl. 73, D) stegnuti u mengele;

— na navrtku (F) staviti osigurač (E) i navrtku sa osiguračem navrnuti na telo uređivača (D), pa povijanjem krajeva osigurača (E) osigurati navrtku od samoodvrtanja;

— u otvor tela uređivača (D) staviti čauru (P) i proreze na ušicama vretena uređivača gibnja (O) poravnati sa otvorom na telu uređivača gibnja (D);

— kroz otvore uvući osovinu (N) i na njen kraj navući podlošku (R) i navrnuti navrtku (S), koju od samoodvrtanja osigurati rascepkom (T);

— nosač čaure uređivača gibnja (K) uvući u otvor čaure (J), pa na navojni deo nosača zavrnuti navrtku (L), pri čemu treba voditi računa da se čaura uređivača gibnja (J) može radijalno pokretati u nosaču (K), kao i da nema uzdužnog klimanja;

— nosač (K) navrnuti na vreteno (O) i pritegnuti navrtku (L) koju utvrditi zavrtnjem osiguračem (M);

— torzionu oprugu gibnja (sl. 71, B) uvući u otvor tela donjeg lafeta (A);

— u ekscentričnu čauru (E) namestiti nosač torzione opruge (D), podesiti otvore na nosaču i čauri i uvrnuti zavrtanj osigurač (O);

— ekscentričnu čauru sa nosačem (E i D) staviti u ležište na telu donjeg lafeta (A);

— na ekscentričnu čauru staviti bronzani klizač (P) i u navojni deo tela lafeta uvrnuti navrtku utvrđivač ekscentrične čaure (F), koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (G);

— sklopii balans (t. 209);

— na rebrasti deo tela lafeta (sl. 72, A) navući nosač odbojnika gibnja (D), namestiti brisač (E) i sklopiti rukavac točka sa nosačem (H);

— u nosač rukavca staviti bronzane čaure (F i J) i rukavac sa nosačem navući na cilinrični deo ekscentrične čaure (C), pa zatim staviti podlošku (K) i navrnuti navrtku nosača rukavca (L), koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (M);

— uređivač gibnja (sl. 69, H) namestiti na nosač rukavca točka (E), pa navrnuti zavrtnje (B);

— izvršiti sklapanje i nameštanje točkova i putnih kočnica prema t. 193, i

— pomoću dizalice spustiti haubicu da se točkovima osloni na zemlju.

Ukoliko su na nosačima rukavca (sl. 72, H) nameštene nove bronzane čaure (F i J) treba ih podesiti tuširanjem tako, da čaure najmanje 75% svojom površinom naležu na ekscentričnu čauru (C).

Po izvršenom sklapanju treba izvršiti podešavanje i proveravanje gibnja.

Podešavanje gibnja vrši se na sledeći način:

— sastaviti točak i rukom pokušati isključivanje gibnja. Ukoliko je gibanj dobro podešen, može se lako isključiti, a ako se rukom ne može isključiti, tada treba izvršiti fino podešavanje pomoću nosača čaure uređivača gibnja. Imati u vidu da ako je otvor na nosaču rukavca točka niži od otvora na nosaču odbojnika tada treba popustiti zavrtnje (sl. 73, G) osigurača (H) i odvrnuti navrtku čaure uređivača gibnja (L), a navrnuti nosač čaure uređivača (K) udesno, a ako je otvor iznad onda treba uraditi obrnuto tj. popustiti navrtku čaure i nosač čaure odvrnuti ulevo, pa navrtku čaure uređivača ponovo pritegnuti. Preporučljivo je da se isključivanje gibnja vrši ručno kada je otvor na nosaču rukavca iznad, a ne ispod otvora na nosaču odbojnika gibnja.

Ako je na ovaj način bilo nemoguće fino podešavanje gibnja tada treba uraditi sledeće:

— staviti dizalicu ispod tela donjeg lafeta na mestu tela balansa. (Na rukavcu još nije namešten točak). Dizalicom dizati telo donjeg lafeta, pri čemu se zadnji kraj nosača rukavca diže a prednji spušta. Telo donjeg lafeta treba dizati dok otvor na nosaču rukavca ne pređe za polovinu preko gornje ivice nosača odbojnika gibnja (sl. 69, D). Kompletni uređivač (H) staviti na oprugu gibnja, pri čemu čaura uređivača (H) nalegne u odgovarajući otvor na nosaču rukavca (E), gde se utvrdi pomoću dva zavrtnja (B);

— namestiti točkove;

— spustiti da se točkovi haubice oslone na zemlju;

— odvrtkom odvrnuti dva zavrtnja (sl. 73, G) osigurača (H) nosača čaure uređivača gibnja (K);

— popustiti navrtku (L), i

— cevastim ključem B210—50001 okretati nosač čaure uređivača gibnja (K) ulevo, dok se zadnji deo nosača rukavca ne podigne toliko, da se gibnjevi mogu isključiti ručno. Posle ovoga pritegnuti navrtku (L).

Pri podešavanju treba imati u vidu da se odvrtanjem nosača čaure uređivača gibnja tj. njegovim okretanjem ulevo, (odnosno udesno) produžava (odnosno smanjuje) odstojanje od nosača uređivača do osovine za vezu tela uređivača i vretena uređivača gibnja. Usled toga se torziona opruga gibnja upreda (odnosno popušta), a lafet se podiže naviše (odnosno spušta).

(3) BALANSI

202. — Balansi otklanjaju uticaj visinske razlike između krakova lafeta prilikom gađanja sa neravnog zemljišta, bez ikakvog podešavanja zemljišta ispod haubice s tim da oba kraka svojim ašovima naležu na zemlju.

Balansi se (sl. 74) sastoje iz: levog i desnog balansa (J) i prečage balansa (K). Svaki balans (sl. 71) čine: telo balansa (C), kugla (J) i navrtka kugle prečage balansa (H).

A — Rasklapanje balansa

203. — Pre rasklapanja potrebno je skinuti uređivač gibnja (sl. 69, H), rukavac točkova sa nosačem (E), isključivač gibnja (sl. 74) i nosač odbojnika gibnja (A) (t. 194. i 199), pa tek onda rasklapanje balansa izvršiti sledećim redom:

— rukama skinuti tela levog i desnog balansa (sl. 72, B);

— sa valjčastog dela tela donjeg lafeta (sl. 71), rukama skinuti prečagu balansa (M) i čauru-ležište prečage balansa (N), a sa krajeva prečage skinuti brisače (L);

— cevastim ključem B210—50002 rasklopiti tela balansa na taj način što najpre treba odvrnuti zavrtnje osigurača (K), pa zatim odvrnuti navrtke za pritezanje kugli prečage balansa (H) i najzad rukama izvaditi kugle balansa (J).

B — Opravka balansa

204. — Kod balansa češće opravke zahtevaju sledeći delovi:
— telo balansa sa pripadajućim delovima, i
— prečaga balansa.

a) Telo balansa sa pripadajućim delovima

205. — Na telu balansa dolazi do oštećenja sledećih delova:
— kugle balansa;
— navrtke kugle, i
— samog balansa.

Kugle balansa (sl. 71, J) ostvaruje pokretnu vezu između prečage (M) i tela balansa (C). Zbog prodora vlage i nečistoće, spoljna površina kugle može biti zahvaćena korozijom usled čega zariba.

Nastala oštećenja (risevi) na kugli odstranjuju se obradom brušenjem i poliranjem, pri čemu se obrada spoljnog prečnika dovodi na meru minimum Ø 84,80 mm a unutrašnji prečnik maksimum Ø 55,30 mm. Sam kvalitet obrade mora biti najtačniji i najbolji koji se može postići na mašinama za brušenje i politiranje.

Oštećenu kuglu balansa zameniti novom.

206. — U navrtki kugle (H) naleže jedan deo spoljne površine kugle balansa (J). Usled vlage i prljavštine ukoliko zarđa i zariba kugla, zarđaće i zaribaće i ležišna površina navrtke.

Opravka se vrši na isti način kao i kod kugle balansa.

Poklopac limeni koji je zavaren na navrtki (H) i koji obezbeđuje od prodiranja prljavštine i peska u navrtku, ukoliko je oštećen, treba zameniti novim, koji po nameštanju na navrtku treba zavariti.

207. — Telo balansa (C) zaribava zbog istih uzroka navedenih za kuglu i navrtku. Opravka se vrši varenjem i obradom na odgovarajuću meru.

Filcani brisač (L) ukoliko je oštećen, obavezno se zamenjuje novim, dimenzije 91 x 101 x 10 mm, sa prečnikom proreza 55 mm i zarubljenjem na uglovima od r2 (poluprečnika 2 mm).

b) Prečaga balansa

208. — Prečaga balansa (sl. 71, M) središnjim otvorom preko bronzane čaure (N) naleže na njen stožer na zadnjoj strani tela donjeg lafeta (A). Valjčastim krajevima prečaga naleže u otvore na kuglama (J) levog i desnog balansa (C).

Oštećenja nastaju na bronzanoj čauri (N) i na krajevima prečaga (M) koji zalaze u kugle balansa (J).

Otklanjanje neispravnosti bronzane čaure vrši se zamenom bronzane čaure prečage balansa novom.

Valjčasti delovi prečage balansa su prečnika Ø 55,046 mm. Na ovim mestima dolazi do zaribavanja ili do trošenja prečage usled duže upotrebe. Oštećeni valjčasti delovi mogu se brusiti na meru 54,80 mm minimum. Opravka istrošenih valjčastih delova može se izvršiti pomoću tvrdog hromiranja, posle čega je potrebno izvršiti brušenje i poliranje na meru Ø 55,046 mm. Ukoliko se krajevi prečage ne mogu brusiti na meru 54,80 mm, a ne postoji mogućnost hromiranja, to se ista zamenjuje sa novom.

Pri trošenuj krajeva prečage troše se i kugle balansa, jer su od istorodnog materijala. Opravka kugle balansa vrši se na način iznet u t. 205.

C — Sklapanje balansa

209. — Rad pri sklapanju balansa je sledeći:

— ukoliko je na repčagu balansa stavljena nova bronzana čaura, tada se čaura mora podesiti tuširanjem — struganjem ručnim grebačem, sve dok na stožeru prečage balansa na telu donjeg lafeta čaure (sl. 71, M) ne naleže najmanje sa 75% svoje površine.

— na krajeve prečage balansa (M) namestiti filcane brisače (L);

— sklope se tela balansa (C) tako što najpre treba staviti kugle balansa (J) na njihove nosače i kugle utvrditi navrkama (H), koje od samoodvranja osigurati zavrtnjem osiguračem (J), posle čega isprobati rad kugli da ne klimaju;

— prečagu balansa (M) srednjim otvorom postaviti na njen stožer na telu donjeg lafeta, pa telo balansa (C) tada samo navući na telo donjeg lafeta (A) i krajeve prečage (M), i

— na rebraste delove osovine tela donjeg lafeta (sl. 72, A) namestiti nosač odbojnika gibnja (D), pa dalje sklapanje izvršiti prema t. 201.

(4) TELO DONJEG LAFETA

A — Opravka tela donjeg lafeta

210. — Na telu donjeg lafeta opravljaju se sledeći delovi:

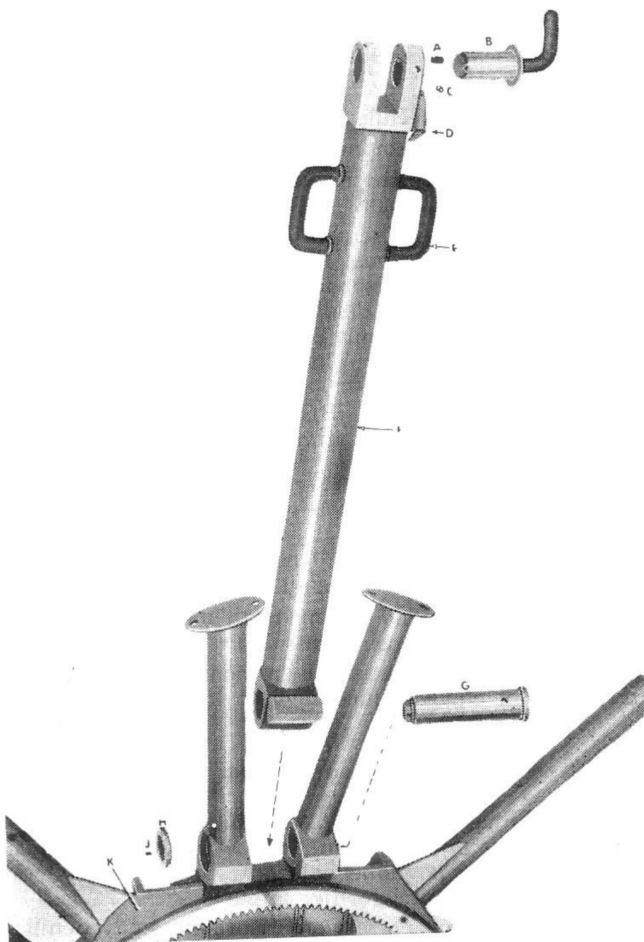
— podupirač cevi;
— donji preklopni štitovi;
— klizne površine, i
— stožer.

Rad oko skidanja, opravke, sklapanja i nameštanja donjih štitova, iznet je u t. 178, 182. i 183, jer je rad na njima istovetan sa radom na gornjim štitovima haubice.

a) Podupirač cevi

211. — Skidanje i rasklapanje podupirača cevi (sl. 75) vrši se na sledeći način:

— odvrnuti zavrtanj osigurač (C), izvaditi klin (B), a po potrebi i graničnik (A), i



Sl. 75 — Podupirač cevi

A — Graničnik klina podupirača cevi B210-24601; **B** — Klin podupirača cevi B210-24602; **C** — Zavrtanj M8 osigurač graničnika klina podupirača cevi B210-24611; **D** — Rukovat osigurača klina podupirača cevi B210-24609; **E** — Rukovat podupirača cevi; **F** — Podupirač cevi, telo B210-24608; **G** — Osovina podupirača cevi B210-24607; **H** — Navrtka M40 × 1,5 mm osovine podupirača cevi B210-24603; **J** — Zavrtanj M5, osigurač navrtke osovine podupirača cevi B210-24610; **K** — Lafet donji, telo B210-24103.

— odvrnuti zavrtanj osigurač (J) i navrtku (H) i izvući osovinu podupirača (G).

Kod podupirača cevi nastaju oštećenja na:

— osovini podupirača cevi, i

— klinu podupirača cevi.

Osovina podupirača (G) zaribava usled prodora prljavštine između osovine i podupirača. Popravka osovine se vrši metaliziranjem, a zatim je brušenjem obraditi na prečnik $\varnothing\ 50\ ^{-0{,}02}_{-0{,}04}$ mm. Ukoliko je oštećen i zavrtanj osigurač navrtke osovine (J) treba ga zameniti rezervnim.

Klin podupirača cevi (B), koji služi za vezivanje sa prednjom ogrlicom može da ispada ili da zariba.

Ispadanje klina (B) dešava se ako je ispao graničnik klina podupirača (A) ili je kod klina otkinut ispust koji mu ograničava ugao okretanja i izvlačenja. Graničnik klina (A) ispada kad je oštećen njegov zavrtanj osigurač (C). Izgubljeni ili oštećeni delovi — graničnik i njegov zavrtanj osigurač zamenjuje se novim. Otkinut ispust klina se takođe zamenjuje novim, koji se na odgovarajuće mesto klina zavaruje, a zatim var po potrebi obradi.

Zaribani klin podupirača cevi (B), ukoliko se ne raspolaže rezervnim, popravlja se metaliziranjem, a zatim brušenjem obrađuje na prečnik $\varnothing\ 40\ ^{-0{,}15}_{-0{,}2}$ mm.

Sklapanje i nameštanje podupirača cevi (sl. 75, F) treba izvršiti na sledeći način:

— telo podupirača (F) namestiti u ležište na telu donjeg lafeta (K), poravnati otvore i utisnuti osovinu podupirača (G);

— na navojni kraj osovine (G) navrnuli navrtku (H) koju od samoodvrtanja osigurati zavrtnjem osiguračem (J);

— u klin podupirača (B) utisnuti graničnik (A) i klin uvući u ušice tela podupirača, pa u odgovarajuće zavojno ležište uvrnuti zavrtanj osigurač (C).

b) Klizne površine

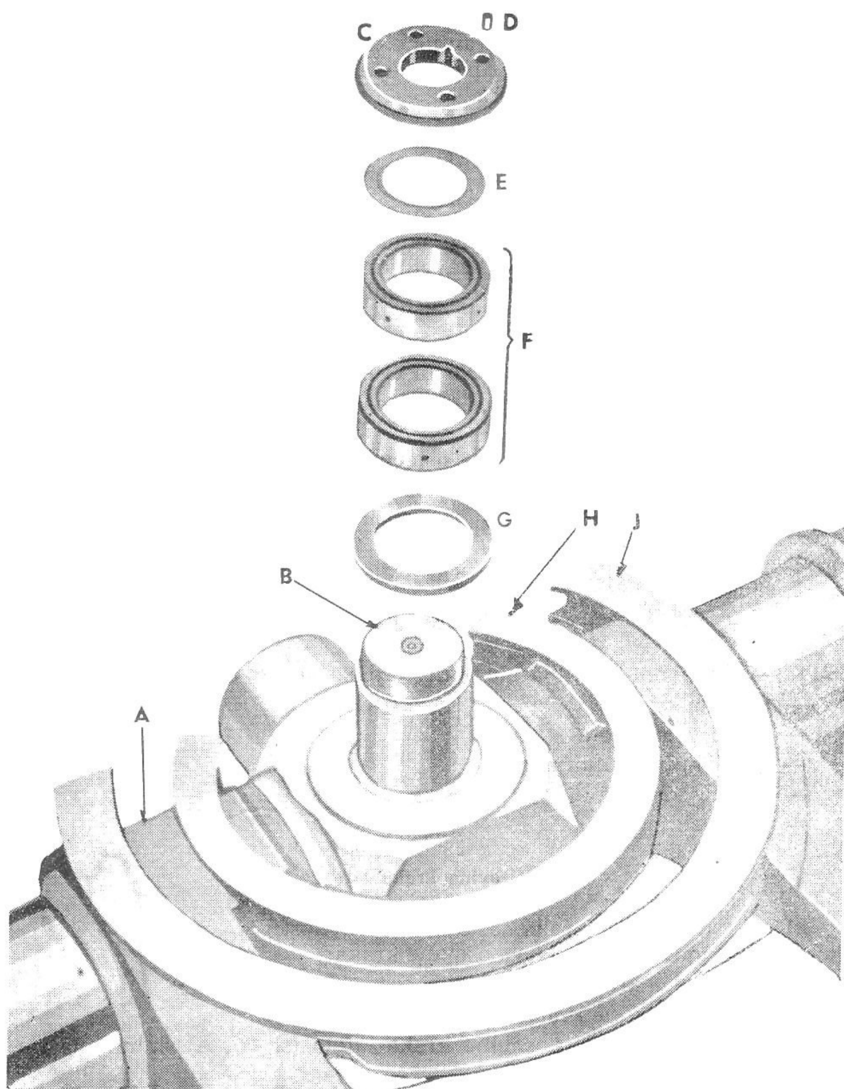
212. — Telo donjeg lafeta (sl. 76, A) oko stožera (B) ima manju kliznu površinu (H) po kojoj klize manji klizači i zadnje kotrljače gornjeg lafeta. Ispred ove klizne površine nalazi se veća klizna površina (J) po kojoj klize veći bronzani klizači gornjeg lafeta.

Pri opravci treba obavezno proveriti ispravnost navedenih kliznih površina na sledeći način:

— telo donjeg lafeta postaviti na prizme, pa ručnom dizalicom koju postaviti ispod nazubljenog sektora telo u odnosu na prizme dovesti u horizontalan položaj;

— telo donjeg lafeta postaviti na sto za obeležavanje, pa komparaterom kretanjem od jednog do drugog kraja ispitati klizne površine. Odstupanje po komparateru ne sme biti veće od 0,02 mm. U slučaju da su odstupanja veća, tada treba klizne površine popraviti brušenjem.

Manje šupljine na kliznim površinama treba popuniti belim metalom —kalajem, dok veće šupljine treba popuniti elektrozavarivanjem sa tan-



Sl. 76 — Stožer lafeta, rasklopljen:

A — Lafet donji, telo B210-24103; **B** — Stožer; **C** — Navrtka M65 × 2 mm stožera B210-24105; **D** — Zavrtanj M10, osigurač navrtke stožera B210-24117; **E** — Podloška navrtke stožera gornjeg lafeta B210-24111; **F** — Ležaj igličasti, № 75 stožera, gornjeg lafeta 110 × 75 × 32 mm B210-24104; **G** — Podloška igličastog ležaja stožera, bronzana B210-24112; **H** — Klizna površina, manja; **J** — Klizna površina, veća.

kom elektrodom uz što manju struju zavarivanja, kako ne bi došlo do zagrevanja kliznih površina, vitoperenja i promene strukture materijala od koga su klizne površine napravljene. Posle elektrozavarivanja mesta vara treba obraditi brušenjem i poliranjem tako da se izjednače sa ostalom osnovnom kliznom površinom.

c) Stožer

213. — Gornji lafet se pomoću stožera (sl. 76, B) i igličastih ležaja (F) povezuje sa donjim lafetom, pri čemu se utvrđuje navrtkom (C), koja se od samoodvrtanja osigurava zavrtnjem osiguračem (D). Zbog vlage i prljavštine, igličasti ležaji i stožer korodiraju i zaribaju, te je okretanje gornjeg lafeta otežano.

Popravka se vrši redovnim čišćenjem i podmazivanjem stožera i zamenom igličastih ležaja (DIN 517 No 75 110 x 75 x 32).

Ukoliko je oštećen zavrtanj osigurač navrtke stožera treba ga zameniti rezervnim.

Stožer prečage balansa se ne oštećuje, jer prečaga naleže na stožer bronzanom čaurom (sl. 71, N), koja se pre troši i haba usled čega se samo ona zamenjuje rezervnom.

(5) LEVI KRAK LAFETA

A — Opravka levog kraka lafeta

214. — Na levom kraku lafeta opravljaju se sledeći delovi:
- — osovina kraka;
- — utvrđivači piketa;
- — nosač kutije panorame;
- — pravilo kraka, i
- — nosač zbijača.

a) Osovina kraka lafeta

215. — Na osovini kraka nastaju neispravnosti:
- — zaribanost ili istrošenost osovine kraka;
- — utvrđivača kraka, i
- — navrtke osovine kraka.

Zaribanu ili istrošenu osovinu kraka lafeta (sl. 77, A) skinuti na sledeći način:

— odvrnuti zavrtanj osigurač (H) i navrtku osovine (G) pa izbiti osovinu kraka lafeta (A) i krak lafeta (F) odvojiti od tela balansa (J);

— izbiti čiviju (B) i skinuti ručicu (C), za iz ležišta na osovini izvaditi klin utvrđivač (E) sa oprugom klina (D).

Manje zaribanu osovinu izglačati brusnim platnom, a ležište osovine trouglastim grebačem. Istrošenu osovinu kraka ležišta zameniti rezervnom.

Jače zaribanu osovinu obraditi tako da joj prečnik iznosi minimum Ø 4,80 mm, a posle obrade treba je tvrdo hromirati, a potom brusiti na potrebnu meru.

Ukoliko su zaribane ušice krakova treba ih obraditi s tim da veličina razmaka iznosi maksimum Ø 158,50 mm.

Utvrđivač utvrđuje krak u otvorenom — raširenom položaju. Na njemu nastaju kvarovi kada se opruga klina utvrđivača (D) slomi ili oslabi, ili kada je slomljena ili ispala čivija ručice klina (B), koja vezuje klin utvrđivač (E) sa ručicom utvrđivača (C).

Navedene neispravnosti otklanjaju se zamenom oštećenih delova ispravnim i to: oprugom dimenzije — preseka 2 mm, spoljni prečnik 20, unutrašnji prečnik $16 \pm {}^{0,4}_{1,0}$ x 46 mm dužine, 8,5 radnih i 1,5 krajnjih navoja, i ispravnom čivijom dimenzije prečnika 5 mm, dužine 34 mm, sa zarubljenim krajevima $0{,}5/45^{0}$.

Navrtka osovine kraka (G) se samoodvrće ukoliko je slomljen zavrtanj osigurač (H) ili su na navrtki oštećeni navoji. Neispravnost se otklanja zamenom ispravnim zavrtnjem osiguračem ili navrtkom.

Po izvršenoj opravci i zameni neispravnih delova osovinu kraka lafeta (A) namestiti na sledeći način:

— klin utvrđivač sa oprugom (E i D) uvući u ležište na osovini kraka lafeta (A), na klin navući ručicu (C), podesiti otvore i uvući čiviju (B);

— podesiti ušice kraka lafeta (F) i telo balansa (J) u otvore odozgo uvući osovinu kraka lafeta (A);

— na donjoj strani osovine navrnuti navrtku (G), koju osigurati zavrtnjem osiguračem (H).

b) Utvrđivači piketa

216. — Na levom kraku lafeta (kao i na desnom) postoje dva utvrđivača piketa. Na utvrđivačima najčešće pucaju lisnate opruge.

Neispravnost se otklanja postavljanjem ispravnih opruga.

c) Nosač panorame

217. — Na maršu se kutija panorame namešta na nosaču koji se nalazi na levom kraku lafeta, a izrađen je u vidu lastinog repa.

Ukoliko je nočas oštećen, teško je na njega namestiti kutiju panorame. Zato ga treba opraviti ručno sa grebačem ili sitnom turpijom, pri čemu se opravljen nosač još u toku opravke isprobava češćim nameštanjem kutije.

d) Pravilo kraka

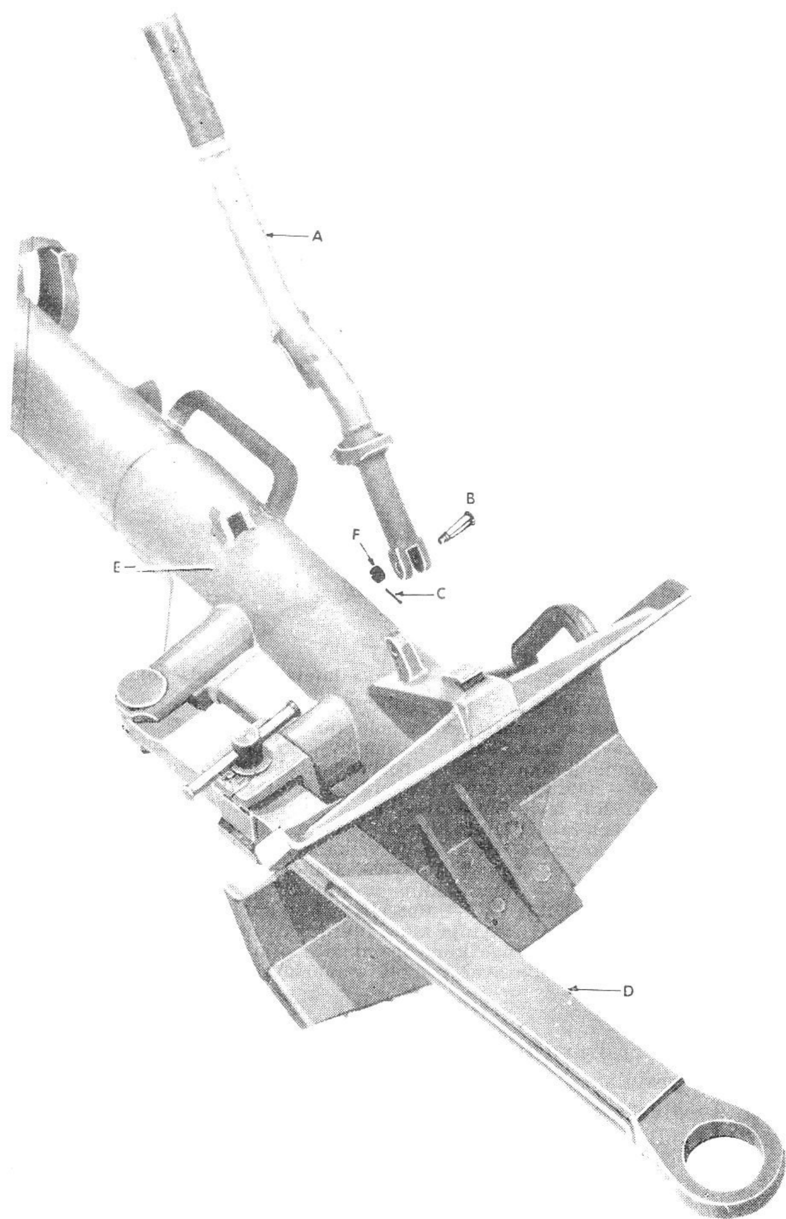
218. — Skidanje i rasklapanje vrši se na sledeći način:

— izvući rascepku (sl. 78, C), odvrnuti navrtku (F) i iz ušica izbiti osovinu pravila (B), pa pravilo (A) odvojiti od kraka lafeta (E);

— izvući rascepku (sl. 79, J), odvrnuti navrtku (H) izvaditi osovinu utvrđivača pravila kraka lafeta u borbenom položaju (F) i oprugu (E), skinuti utvrđivač (D) i izbiti čiviju (G), i

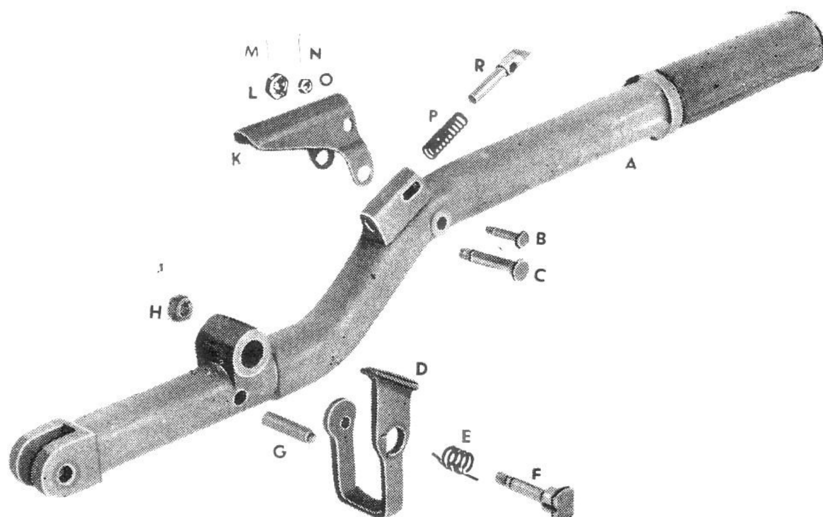
Sl. 77 — Desni krak lafeta sa utvrđivačem, rasklopljen:

A — Osovina kraka lafeta B210-25119; **B** — Čivija ručice klina utvrdivača osovine B210-25101; **C** — Ručica klina utvrđivača osovine kraka lafeta B210-25129; **D** — Opruga klina utvrdivača osovine kraka lafeta B210-25115; **E** — Klin utvrđivač osovane kraka lafeta B210-25102; **F** — Krak lafeta, telo, desni B210--25205, levi B210-25104; **G** — Navrtka M50 × 1,5 mm, osovine kraka lafeta B210-25108; **H** — Zavrtanj M10, osigurač navrtke osovine kraka lafeta B210-25134; **J** — Balans, telo, desni B210-24201, levi B21024202; **K** — Lafet donji, telo B210-24103; **L** — Prečaga balansa B210-24208.



Sl. 78 — Desni krak lafeta — zadnji deo:
A — Pravilo krakalafeta, telo desno B210-25211; **B** — Osovina pravila kraka lafeta B210-25120; **C** — Rascepka osigurač navrtke osovine pravila B210-25127; **D** — Vučni spajač sa okom B210-25215; **E** — Krak lafeta, telo, desni B210-25205; **F** — Navrtka M10, osovine pravilo kraka lafeta B210-25107.

— izvući rascepku (M i N), odvrnuti navrtke (L i O), izvaditi osovinu ručice utvrđivača (C) i zavrtanj (B), pa ručicu klina utvrđivača pravila u marševskom položaju (K) odvojiti od pravila (A) i iz ležišta na pravilu izvaditi klin utvrđivač (R) i oprugu (P).



Sl. 79 — Pravilo desnog kraka lafeta, rasklopljeno:

A — Pravilo kraka lafeta, telo, desno B210-25211; **B** — Zavrtanj M5 klina utvrđivača pravila kraka lafeta u marševskom položaju B210-25133; **C** — Osovina ručice klina utvrđivača pravila kraka lafeta u marševskom položaju, dužine B210-25122; **D** — Utvrđivač pravila kraka lafeta u borbenom položaju, telo, desni B210-25213, levi B210-25132; **E** — Opruga utvrđivača pravila lafeta u borbenom položaju torziona, desna B210-25207, leva B210-25114; **F** — Osovina utvrđivača pravila kraka lafeta u borbenom položaju B210-25121; **G** — Čaura graničnik osovine utvrđivača pravila u borbenom položaju; **H** i **L** — Navrtka M8 osovine utvrđivača pravila u borbenom i marševskom položaju B210-25106; **J** i **M** — Rascepka navrtke osovine utvrđivača B210-25126; **K** — Ručica klina utvrđivača pravila kraka lafeta u marševskom položaju B210-25131; **N** — Rascepka osigurač navrtke zavrtnja klina B210-25125; **O** — Navrtka M5 zavrtnja klina utvrđivača pravila lafeta u marševskom položaju B210-25105; **P** — Opruga klina utvrđivača pravila u marševskom položaju B210-25113; **R** — Klin utvrđivač pravila u marševskom položaju B210-25103.

Na pravilu kraka nastaju neispravnosti na:

— telu pravila;

— utvrđivaču pravila (za marševski položaj), i

— utvrđivaču pravila (za borbeni položaj).

Telo pravila (sl. 79, A) se obično iskrivi ili klima u ležištu na viljušci. Iskrivljeno pravilo treba zagrejati autogenim aparatom, pa ga onda rukama i čekićem ispraviti. Klimanje pravila se javlja ukoliko je viljuška proširena ili je osovina pravila ishabana. Viljušku treba popraviti zagrevanjem autogenim aparatom i stiskanjem viljuške na prvobitnu meru 15+0,1 mm. Ishabanu osovinu pravila (sl. 78, B) zameniti ispravnom.

Utvrđivač pravila (za marševski položaj sl. 79), ne može utvrditi pravilo ukoliko je klin utvrđivača pravila (R) istrošen, ako je otkinuta obloga na kraku lafeta gde zalazi klin utvrđivač ili ako je slomljena opruga klina utvrđivača (P).

Istrošen ili slomljen klin utvrđivač (R) zamenjuje se novim ili se opravlja navarivanjem, posle čega ga treba obraditi i ivice vrha zaobliti na poluprečnik od 0,5 mm, a slobodnu stranu sastrugati pod uglom od 45°.

Otkinuto ležište opruge i klina utvrđivača popravlja se ponovnim zavarivanjem, dok se slomljena opruga (P) zamenjuje novom.

Utvrđivač pravila (za borbeni položaj sl. 80, B) ne utvrđuje pravilo ukoliko je slomljena opruga utvrđivača (sl. 79, E) i ako je istrošeno samo telo utvrđivača (D) ili zub na kraku.

Slomljena opruga (E) zamenjuje se novom, dok se opravka tela utvrđivača i zuba vrši navarivanjem i obradom vara, dok se telo utvrđivača i zub ne dovedu na normalnu meru.

Sklapanje i nameštanje pravila vrši se na sledeći način:

— klin utvrđivač sa oprugom (R i P) staviti u ležište, prema otvorima na pravilu podesiti ručicu (K), pa uvući zavrtanj (B) i osovinu ručice (C) na čije krajeve navrnuti navrtke (O i L), koje od samoodvrtanja osigurati rascepkama (N i M);

— nabiti čiviju (G), namestiti telo utvrđivača (D) i u ležište uvući i podesiti terzionu oprugu (E) sa osovinom (F), pa na kraj osovine navrnuti navrtku (H), koju od samoodvrtanja osigurati rascepkom (J), i

— namestiti pravilo (sl. 78, A) na ušicu na kraku lafeta (E), uvući osovinu (B), na čiji kraj navrnuti navrtku (F), koju od samoodvrtanja osigurati rascepkom (C).

e) Nosač zbijača

219. — Kod nosača zbijača lomi se opruga utvrđivača zbijača, koju treba zameniti novom oprugom.

B — Opravka desnog kraka lafeta

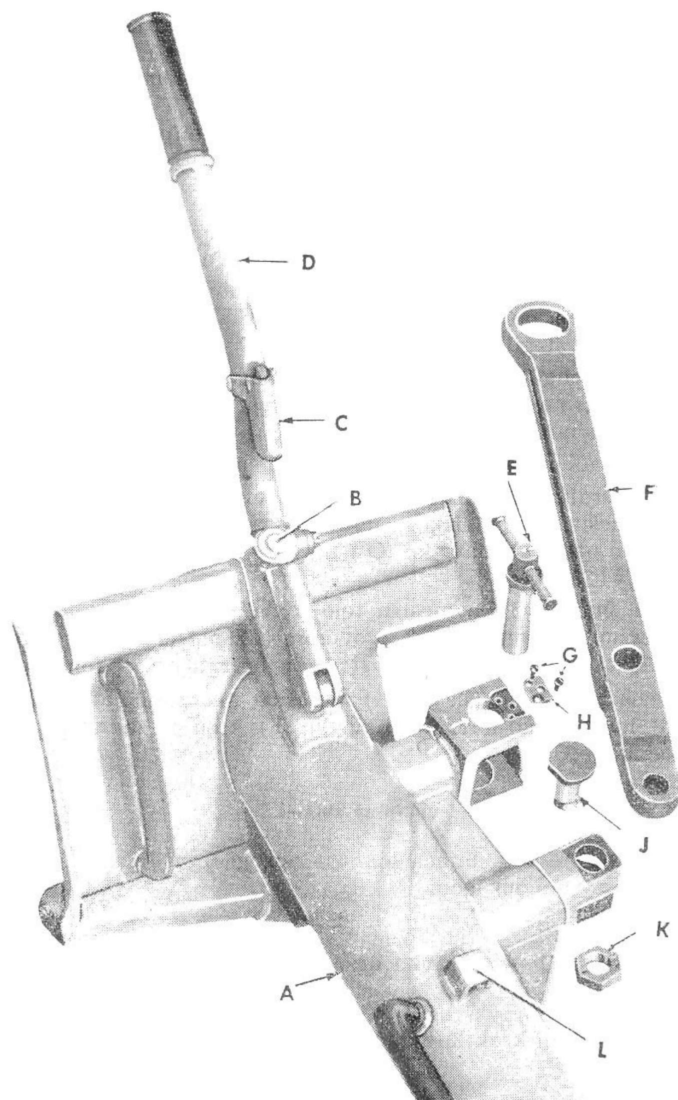
220. — Načini opravke svih zajedničkih delova navedenih kod levog kraka važe i za desni krak lafeta, sem oka za vuču, koje se nalazi na desnom kraku lafeta.

a) Vučni spajač sa okom

221. — Skidanje i rasklapanje vrši se na sledeći način:

— odvrnuti navrtku (sl. 80, K), izbiti zavrtanj vučnog spajača (J), pa sa ušice na kraku lafeta (A) skinuti vučni spajač sa okom (F); i

— odvrnuti zavrtnje (G) i skinuti graničnik (H), pa iz ležišta na kraku lafeta (A) izvući klin sa ručicom (E).



Sl. 80 — Vučni spajač sa okom, rasklopljen:
A — Krak lafeta, telo, desni B210-25205; **B** — Utvrđivač pravila kraka lafeta u borbenom položaju, telo, desnj B210-25213; **C** — Ručica klina utvrđivača pravila kraka lafeta u marševskom položaju B210-25131; **D** — Pravilo kraka lafeta, telo, desno B210-25211, levo B210-25124; **E** — Klin sa ručicom za spajanje krakova lafeta u marševskom položaju B210-25204; **F** — Vučni spajač sa okom B210-25215; **G** — Zavrtanj M8 graničnika klina za spajanje krakova lafeta B210-25217; **H** — Graničnik klina sa ručicom za spajanja krakova lafeta B210-25203; **J** — Zvrtanj M28 × 1,5 mm, vučnog spajača B210-25218; **K** — Navrtka M28 × 1,5 mm, zavrtnja vučnog spajača sa okom B210-25206; **L** — Ležište zuba klina utvrđivača pravila u marševskom položaju.

Na vučnom spajaču sa okom za vuču nastaju sledeće neispravnosti:

— ishabanost oka vučnog spajača;

— ispadanje klina sa ručicom za spajanje krakova lafeta u marševskom položaju;

— ručica klina se ne može utvrditi, i

— vučni spajač sa okom za vuču se ne može utvrditi u borbeni položaj.

Ishabanost oka na vučnom spajaču (sl. 80, F) otklanja se zavarivanjem i obradom vara na prečnik poprečnog preseka oka od 70 mm. Posle završene opravke unutrašnju površinu oka treba površinski kaliti na dubinu 0,3 mm da tvrdoća bude 45 — 50 HRc.

Ispadanje klina sa ručicom (E) dešava se ako je pokidan graničnik (H) ili su oštećeni i ispali zavrtnji utvrđivači graničnika (G). Pokidan graničnik ili izgubljeni zavrtnji zamenjuju se ispravnim.

Ručica klina, kada je vučni spajač u marševskom položaju, utvrđuje se opružnim utvrđivačem, koji se nalazi na levom kraku.

Ukoliko je polomljen navedeni opružni utvrđivač, tada se ručica ne može utvrditi. Do lomljenja dolazi zato što se prilikom zavarivanja opružni utvrđivač pregreje i postaje krt. Neispravnost treba otkloniti autogenim zavarivanjem novog opružnog utvrđivača, pri čemu paziti da se utvrđivač ne pregreje.

Vučni spajač sa okom (F) se ne može utvrditi u borbeni položaj ako je slomljena opruga utvrđivača ili je slomljen graničnik držača. Neispravnost treba otkloniti zamenom slomljenih delova rezervnim.

Ukoliko na kracima lafeta postoje oštećenja od parčadi granate ili ima povreda druge vrste, oštećena mesta se krpe elektrovarenjem zakrpa, koje su od materijala SLW 1452 S5/4 debljine 4 mm.

Sklapanje i nameštanje vučnog spajača sa okom vrši se na sledeći način:

— klin sa ručicom (sl. 80, E) staviti u ležište na kraku lafeta (A), namestiti graničnik (H) i uvrnuti zavrtnje (G); i

— vučni spajač (F) namestiti u ležište na kraku (A) i odozgo uvući zavrtanj vučnog spajača (J), na čiji kraj odozdo navrnuti navrtku (K).

5. — NIŠANSKA SPRAVA

(1) SKIDANJE I NAMEŠTANJE NIŠANSKE SPRAVE

A — Skidanje daljinara, panorame i PT durbina

222. — **Skidanje daljinara** vrši se na sledeći način:

— okretanjem točkića sprave tabličnog ugla, okrenuti doboš daljinara, tako da mu otvor dođe prema osovinici za utvrđivanje protivtenkovskog daljinara;

— odvrnuti navrtku osovinice protivtenkovskog daljinara;

— izbiti unazad osovinicu protivtenkovskog daljinara, pri čemu treba da osovinica prođe kroz otvor na dobošu daljinara;

— sa levog kraja nosača daljinara skinuti protivtenkovski daljinar;

— sa nosača daljinara skinuti podlošku;

— na utvrđivaču kazaljke cevi na levom ramenu zadnje ogrlice, odvrtkom popustiti jedan od zavrtnja za podešavanje;

— sa desne strane nosača vretena na levoj strani gornjeg lafeta, odvrnuti navrtku vretena sprave za otklanjanje uticaja kosine točkova i skinuti podlošku;

— povlačenjem u levu stranu skinuti daljinar sa nosača, i

— odvrnuti zavrtnje pa sa nosača daljinara skinuti nosač i kazaljku cevi.

Skidanje panorame i pt durbina vrši se prema t. 180. i 185, TS-I, B210 haubica 105 mm M56, knjiga I (Opis, rukovanje i održavanje).

B — Nameštanje daljinara, panorame i PT durbina

223. — **Nameštanje daljinara** vrši se na sledeći način:

— na nosač daljinara staviti nosač i kazaljku cevi, pa navrnuti zavrtnje;

— daljinar postaviti na nosač tako da nosač daljinara uđe u otvor tela nosača i telo daljinara, a vreteno sprave za otklanjanje uticaja kosine točkova treba staviti u otvor nosača vretena;

— daljinar potisnuti udesno do kraja, pri čemu ispust kazaljke cevi nameštati između dva zavrtnja za podešavanje na utvrđivaču kazaljke, koji je smešten na levom ramenu zadnje ogrlice;

— uvrnuti zavrtanj na utvrđivaču kazaljke cevi;

— na nosač vretena sprave za otklanjanje kosine točkova staviti podlošku i navrnuti navrtku vretena;

— na nosač daljinara staviti podlošku;

— na levi kraj nosača daljinara postaviti protivtenkovski daljinar;

— kroz otvor na dobošu daljinara provući osovinicu protivtenkovskog daljinara i staviti je u njeno ležište;

— postaviti podlošku i navrnuti navrtku.

Nameštanje panorame i pt dubrina vrši se prema t. 179 i 186, a utvrđivanje daljinara na maršu prema t. 170 TS-I, B210 haubica 105 mm M56, knjiga I (Opis rukovanje i održavanje).

6. — REZERVNI DELOVI, ALAT I PRIBOR (RAP)

224. — Podela i upotreba alata i pribora u I i II stepenu, kao i specijalnog alata i pribora kojim se služe tehničke radionice viših stepena (III—V), izneta je u Glavi III (t. 32—34).

(1) PREGLED, OPRAVKA I DOVOĐENJE U ISPRAVNOST ORUĐNOG I BATERIJSKOG KOMPLETA (RK—55—61)

225. — I pored pravilnog održavanja oruđnog i baterijskog kompleta (RAP-a) kako je to predviđeno u t. 237 tehničkog uputstva, TS-I, B210 haubica 105 mm M56, knjiga I, (Opis, rukovanje i održavanje), usled utroška većine rezervnih delova i duge upotrebe alata i pribora, RAP-ovi postaju nekompletni a alati polovni ili neupotrebljivi za svrhu za koju su namenjeni. Zato je potrebno da se pri opravci haubica u višim stepenima opravke (III—IV), pored opravke haubice opravi i kompletira i pripadajući mu RAP.

Da bi se oruđni RAP doveo u ispravno stanje potrebno je pridržavati se sledećeg:

— svi pripadajući rezervni delovi moraju biti potpuno ispravni, te ukoliko se ustanovi da je koji deo neispravan, **obavezno ga zameniti novim;**

— na priboru za punjenje i kontrolu povratnika azotom, obavezno izmeniti sve zaptivače;

— proveriti tačnost i ispravnost manometra;

— izvršiti popravku svih ključeva i ostalog alata, a jako oštećen alat zameniti novim. Po izvršenoj opravci treba svaki opravljeni alat proveriti radom na delu za koji je namenjen;

— sve drvene delove na alatu oštećene ili naprsle, drške, ručice, šape i dr. obavezno izmeniti i izraditi od novog drveta;

— četku za čišćenje cevi i zbijač zameniti novim. Pikete ukoliko su manje oštećeni treba popraviti i obavezno ih ponovo obojiti;

— navlake je potrebno ušiti i manje rupe zakrpiti. Ukoliko na navlakama ima većih rupa, tada rašiti ceo pocepan deo i ušiti novi deo navlake. Ukoliko su delovi navlake jače pocepani, a navlake zamašćene i dotrajale, zameniti ih novim;

— delove od kože za povezivanje navlaka ukoliko su oštećeni, dotrajali ili su izgubljeni, zameniti, skidanjem starih i ponovnim ugrađivanjem novih;

— sanduke RAP-a i kutije panorame i pt durbina treba ponovo obojiti i ispisati nazive i oznake na njima. Oštećena ležišta u njima obavezno oprati i podesiti, i

— sve brunirane delove RAP-a takođe treba ponovo brunirati a obojene ponovo obojiti.

Glava VI

ZAVRŠNI PREGLED I KONTROLA OPRAVLJENE HAUBICE

1. — OPŠTE ODREDBE

226. — Pregledi i kontrola opravljene haubice u tehničkim radionicama III—V stepena opravke daju tačan uvid u kvalitet izvršenih opravki. Kvalitet opravki uslovljen je samim tokom i praćenjem opravke u radionici, kojoj je haubica data na opravku. Pri ovome se ima u vidu da se sve opravke vrše solidno i da su zamenjeni delovi, bilo da su zamenjeni rezervnim ili su izrađeni novi, od propisnog materijala prema tehničkim crtežima i tehničkim uslovima overenim od strane TU DSNO.

Da bi se dobio što tačniji uvid u kvalitet opravljene haubice, potrebno je izvršiti pregled i kontrolu:

— izvršenih opravki na pojedinim delovima haubice;
— kompletne haubice pre gađanja;
— opitno gađanje;
— završni pregled i kontrolu opravljene haubice, i (po potrebi);
— proveravanje balističkog života cevi.

(1) PREGLED I KONTROLA IZVRŠENIH OPRAVKI NA POJEDINIM DELOVIMA HAUBICE

227. — Posle izvršenih opravki, na haubici obavezno treba pregledati sledeće njene delove:

— cev;
— zadnjak cevi;
— zatvarač;
— zadnju i prednju ogrlicu;
— hidrauličnu kočnicu;
— povratnik;
— uređivač dužine trzanja;
— telo gornjeg lafeta;
— izravnjače;
— sprave za davanje pravca i nagiba cevi;

— telo donjeg lafeta;
— krakove lafeta;
— točkove;
— štitove;
— nišanske sprave, i
— rezervne delove, alat i pribor (RAP).

A — Cev

228. — Da bi se ustanovilo da li je opravljena cev za dalju upotrebu, potrebno je cev detaljno pregledati, pri čemu treba obratiti pažnju na koroziju u cevi.

Kod cevi koje nisu prešle granicu dozvoljene istrošenosti, korozija se još za vreme opravke mora u potpunosti otkloniti. Ukoliko se za vreme opravke u tome nije u potpunosti uspelo, tada korozija može biti mestimična, ali se pri tome obavezno metalnom četkom iz zaostalih pora unutrašnjosti cevi mora odstraniti.

Pregled cevi vrši se očno, sijalicom sa ogledalom ili endeskopom a kalibar se meri mikrometarskom zvezdom.

Cev kod koje je dubina zalaženja granate — zrna u cevi povećana za 5 mm i više, **obavezno ide na režimiranje.** Radi toga u toku kontrole izvršene opravke treba izmeriti i dubinu zalaženja koja normalno iznosi 293 mm. Dubina zalaženja meri se pomoću delaborisane trenutno-fugasne granate sa čaurom bez kapsle, pri čemu se vrh dubinomera uvuče u čauru kroz otvor za kapslu i prisloni na dance zrna, a pokretni deo dubinomera prisloni se na dance čaure.

Svaka opravljena cev treba da ima prečnike žlebova, polja i komore date u t. 67.

Maksimalne mere se ne smeju prekoračiti; ovi podaci za svaku cev obavezno se unose u tehničku knjižicu.

Merenje vodišta zrna — kalibra cevi vrši se na svakih 10 mm u horizontalnoj i vertikalnoj ravni.

B — Zadnjak cevi

229. — Sve opravke na zadnjaku cevi treba da su solidno izvršene. Najpre treba proveriti ležište zatvarača, koje treba da je odgovarajućih dimenzija, čisto, bez uboja i riseva.

Svi delovi koji su popravljeni ili su zamenjeni novim, moraju biti međusobno zamenljivi.

C — Zatvarač

230. — Posle opravke zatvarača i njegovih delova, ispravnost treba proveriti radom zatvarača. Pri ovome treba obratiti pažnju da li vrh

udarne igle izlazi u granicama 4,7 do 5,3 mm. U sklopljenom stanju u zadnjaku između prednje površine zatvarača i zadnjeg preseka cevi treba da postoji zazor u granicama 4,8—5 mm.

Svi delovi zatvarača moraju biti međusobno zamenjeni, izuzev vođica zatvarača kod kojih se dozvoljava izvesno podešavanje.

D — Zadnja i prednja ogrlica

231. — Kod zadnje ogrlice obavezno proveriti ekscentričnost ramena, koja ne sme biti veća od 0,02 mm.

Istoimeni delovi zadnje ogrlice u bateriji ne moraju biti međusobno zamenljivi.

Na prednjoj i zadnjoj ogrlici potrebno je proveriti mogućnost podešavanja kotrljača cevi. U sklopljenom stanju lisnatim merilom proveriti zazor između gornjih kotrljača i cevi koji treba da se kreće u granicama od 0,3 mm — 0,75 mm a razlika između kotrljača na jednoj ogrlici ne sme biti veća od 0,2 mm. Takođe treba proveriti da na varovima prednja ogrlica ne ispušta tečnost. Ukoliko je prednja ogrlica ponovno navarivana na mestima gde je pre opravke ispuštala tečnost, potrebno je obratiti pažnju na ispiranje ogrlice radi odstranjivanja iz unutrašnjosti ostataka šljake od varenja.

E — Hidraulična kočnica

232. — Delovi hidraulične kočnice koji se popravljaju ili se zamenjuju rezervnim, moraju se pri opravci obraditi i potpuno podesiti u pripadajućem sklopu.

Unutrašnja površina cilindra i klipnjače kočnice popravlja se honovanjem unutrašnjih prečnika, zbog čega je potrebno da se proveri kvalitet popravke i maksimalne granice proširenja njihovih unutrašnjih prečnika, koje treba da se kreću u dozvoljenim granicama (t. 101 i 108).

Granica do koje se unutrašnjost klipnjače kočnica može honovati, kao i način kontrole dato je u t. 101.

Sve nađene mere pri pregledu treba uneti u tehničku knjižicu, radi uvida u mogućnost ponovnih brušenja, kao i obrade klipnjače, jer se prema njima vrši definitivna obrada klipa klipnjače kočnice.

Prostorija gde se sklapaju kočnice treba da je suva i bez prašine, a sklapanje treba da se radi sa gumenim ili belim platnenim rukavicama.

Neizostavno treba proveriti da li je podešavanje hidraulične kočnice pravilno izvršeno (t. 138).

Po izvršenom sklapanju kočnice, pre punjenja treba proveriti da li se klipnjača rukama može izvući unazad najmanje za 1300 mm. Na kutijama zaptivača i oko klipnjače ne sme izlaziti tečnost.

Kontraklipnjača koja je smeštena u kutiji zaptivača, treba da se okreće dejstvom sile od 20 kp na kraku osovine kugle uređivača dužine trzanja, koji iznosi 92 mm.

Zaptivačima treba obratiti naročitu pažnju pri kontroli, jer će od kvaliteta i ispravnosti zaptivača zavisiti i rad same kočnice. Zato je po-

trebno da se pored proveravanja da li su zaptivači odgovarajućih dimenzija, proveravaju i zaptivajuće ivice zaptivača, koje treba da budu glatke i ravne.

Pri pregledu imati u vidu da u kočnici staje 6,3 l hidrauličnog ulja, srednjeg, za niske temperature HUNT-S domaće proizvodnje, ili specifikacije Mil-H-5606A.

F — Povratnik

233. — Delovi povratnika koji se popravljaju ili se zamenjuju, proveravaju se prema postojećim tehničkim crtežima ili originalnim primercima, i po potrebi se obrađuju radi podešavanja u sklopu.

Radni cilindar povratnika čija se unutrašnja površina pri opravci brusi, proverava se merenjem pomoću mikrometarskog merila 1/1000 »Subito« na svakih 50 mm horizontalno i vertikalno. Nađeni izmereni podaci se unose u tehničku knjižicu.

Spoljni cilindar povratnika se takođe meri mikrometarskim merilom »Subito« i te se mere ne unose u tehničku knjižicu. Maksimalne vrednosti unutrašnjih prečnika oba cilindra iznete su u t. 131 i 132 i one se ne smeju prekoračiti.

Sklopljeni povratnik puni se sa 7 l hidrauličnog ulja, srednjeg, za niske temperature HUNT-S, domaće proizvodnje, ili specifikacije Mil-H-5606A, a pritisak azota se dovede na 50 ± 3^0 kg/cm^2. Pre punjenja treba proveriti da li klipnjača povratnika može da se izvuče unazad najmanje za 1400 mm.

Ovako sklopljen i napunjen povratnik ne namešta se na haubicu, već se ostavi da stoji po strani najmanje 2 dana, da se tečnost slegne. Za ovo vreme proverava se da povratnik ne ispušta tečnost ili azot.

G — Uređivač dužine trzanja

234. — Uređivač po nameštanju na haubicu treba da pri raznim uglovima elevacije obezbedi pravilno podešavanje dužine trzanja. Trenje koje se pri trzanju stvara u kočnici treba da je umereno i ono se ne sme smanjivati na račun zaptivanja u hidrauličnoj kočnici (na klipnjači i kontraklipnjači). Teg od 20 kp koji se obesi o kuglu — osovinu kugle poluge uređivača dužine trzanja (krak osovine kugle iznosi 92 mm) (sl. 29,0) treba preko ostalih delova uređivača da okreće kontraklipnjaču oko njene duže ose.

Isto tako treba proveriti — kada uređivač dužine trzanja otpočinje sa radom i kada završava. Uređivač je pravilno podešen ako obezbeđuje početak skraćivanja dužine trzanja pri elevaciji od 30^0, a potpuno zatvaranje dugih i srednjih kanala pri elevaciji od 45^0—62^0.

H — Telo gornjeg lafeta

235. — Na telu gornjeg lafeta dozvoljena su manja krpljenja, koja se vrše zavarivanjem manjih zakrpa na oštećenim mestima tela lafeta.

Ukoliko su zakrpe veće, tada se telo lafeta posle zavarivanja mora normalizovati na temperaturi od 200°C.

Kotrljače treba da imaju ispravne opruge i da se lako okreću na osovinama.

Kandža koja je utvrđena na gornjem lafetu, na mestu spajanja sa donjim lafetom ne sme da ima veće zazore od navedenih u t. 176.

I — Izravnjači

236. — Svi opravljeni delovi izravnjača se pre njihovog sklapanja moraju proveriti. Tako, klip izravnjača, koji se popravlja hromiranjem proverava se pre i posle hromiranja (t. 144 i 145).

Takođe pre sklapanja treba očnim pregledom proveriti kvalitet hromiranja klipa.

J — Sprave za davanje pravca i nagiba cevi

237. — Popravljeni delovi obe sprave pošto se sklope, ne smeju pri radu da izazivaju nikakve šumove niti zadiranje i krčanje zupčanika. Solidno opravljeni delovi pri radu sa spravama treba da u svim prilikama obezbede pravilno i ravnomerno kretanje cevi.

Kad sprave za davanje pravca cevi — za pokretanje cevi po pravcu, potrebna je sila od 4,5 kp, kojom bi se dejstvovalo na ručicu točka i to ako je cev na sredini pod nagibom 0^0—60^0. Razlika u sili pri kretanju u jednu ili u drugu stranu može iznositi do 2,5 kg.

Kod sprave za davanje pravca cevi — za pokretanje cevi po pravcu, za pokretanje cevi pri davanju elevacije od 45^0—62^0 i depresije od 0^0—10^0 iznosi maksimalno 6 kp, a na ostalim elevacijama iznosi maksimalno 5 kp.

Merenje sile na ručicama sprave pravca i elevacije vrši se dinamometrom pomoću posebnog točka sa kanapom. Prečnik točka na koji se namotava kanap mora odgovarati veličini točka sprave koja se ispituje. Veličina mrtvog hoda za oruđa koja se primaju sa srednjeg i generalnog remonta može da iznosi 1/6 kruga.

Prstenaste opruge bez obzira da li su opravljene ili su zamenjene novim treba obavezno ispitati na način iznet u t. 160 i 168.

K — Telo donjeg lafeta

238. — Dve klizne površine na telu donjeg lafeta obavezno treba proveriti komparaterom. Najveća dozvoljena odstupanja merena od jednog do drugog kraja mereno po celoj dužini kliznih površina mogu iznositi 0,02 mm. Eventualna oštećenja i udubljenja na kliznim površinama treba ispuniti belim metalom (kalajem).

Ako su dorađivane klizne površine, onda se moraju obraditi tako da naleganje bude najmanje 75% površine.

Zazor između klizača treba da se kreće u sledećim granicama:

— pri elevaciji od — 10° levi klizač od 0,4—0,5 mm na sredini 0,1 mm a desni klizač 0,4—0,5 mm;

— pri elevaciji od 62° levi klizač od 0,15 — 0,3 mm na sredini od 0,4 — 0,5 mm a desni od 0,15 — 0,3 mm.

Očnim pregledom treba proveriti torzione opruge da nisu naprsle. Takođe treba proveriti podešenost gibnjava u sklopljenom stanju. Gibnjevi moraju biti tako podešeni da se pri širenju i skupljanju krakova lafeta nesmetano i automatski vrši isključivanje odnosno uključivanje dejstva gibnja (t. 139 i 140, TS-I, B210), haubice 105 mm M56, knjiga I, (Opis, rukovanje i održavanje).

L — Kraci lafeta

239. — Na kracima lafeta treba lupom obavezno proveriti ispravnost svih varova i spojeva, a naročito varove viljuški, ašova, utvrđivača i krakova. Delove na kracima koji služe za nošenje i utvrđivanje oruđnog pribora, treba proveriti nameštanjem odgovarajućih pribora na njihova mesta.

Oko za vuču na vučnom spajaču treba da ima propisan centrični otvor dimenzije $70^{+0,2}_{-0,5}$ mm. Ukoliko je oko opravljeno, mora se površinski otvrdnuti površinskim kaljenjem.

M — Točkovi i ručne putne kočnice

240. — Sve popravke na točkovima i ručnim putnim kočnicama moraju biti solidno izvršene. Delovi točkova a naročito rukavci i njihovi nosači, popravkama ne smeju biti nimalo oslabljeni, jer ti delovi pri vožnji najviše trpe od jakih dinamičkih udara i vibracija.

Pregled torzionih opruga treba da bude izvršen na način iznet u t. 200.

Putne kočnice treba da su tako podešene da koče točkove na prva tri zuba sektora. Ručice kočnica (kao i zubi kvačila i sektora) ne smeju se iskopčavati same niti silom manjom od 20 kp. Ispravnost kočnica treba proveriti da li sigurno koče haubicu na strmoj ravni od 15°.

N — Štitovi

241. — Kod popravljenih štitova treba proveriti da li su zakrpe dobro zavarene. Štitovi treba da se pravilno utvrđuju i ne klimaju na svojim nosačima i podupiračima. Obavezno treba proveriti postojeće otvore koji služe za nišanjenje, da li se pri uslovima iznetim u t. 244, kroz njih može vršiti nesmetano nišanjenje.

Debljina čeličnog lima štitova na svim krpljenim mestima treba da iznosi $5,2^{+0,3}_{+0,2}$ mm.

O — Nišanske sprave

242. — Nišanske sprave proveravaju se očno i sa aparatima za kontrolu optike. Pored ispravnosti optike treba proveriti ispravnost i kompletnost nišanskih sprava, pri čemu treba pregledati: polunezavisni daljinar, panoramu, zavisni PT daljinar, pribor za proveravanje (tablu za proveravanje, kvadrant, libelu, pečurku i kontrolnik za postavljanje nosača daljinara), i pribor za noćno osvetljavanje nišanskih sprava PO-6 i PO-25).

Način opravke nišanskih sprava propisan je posebnim tehničkim uputstvom za svako tehničko sredstvo.

(2) PREGLED I KONTROLA KOMPLETNE HAUBICE PRE GAĐANJA

243. — Svaka opravljena haubica pre nego što se uputi na opitno gađanje, prethodno se pregleda u opštim crtama a zatim detaljnije, kako bi se uočili i otklonili eventualni propusti pri opravci haubice.

Pri **opštem pregledu** treba proveriti:

— da li je haubica kompletna sa svim pripadajućim delovima, rezervnim delovima, alatom i priborom (oruđni komplet — RAP);

— da li su svi utvrđivači i osigurači pravilno namešteni;

— da na spojevima nema nenormalnih zazora, i

— da li je rad oko postavljanja haubice u borbeni i marševski položaj moguć i lak.

244. — Posle izvršenog opšteg pregleda, izvršiti detaljan pregled haubice na sledeći način:

— **kod zatvarača** proviriti da li je izlaženje vrha udarne igle normalno (4,7 — 5,3 mm), kao i zazor između prednje površine zatvarača i površine zadnjeg preseka cevi (4,8 — 5 mm). Takođe treba proveriti pomeranje tela zatvarača levo i desno rukom, kada je ručica u utvrđenom položaju, koje ne sme biti veće od 0,2 mm;

— na **spravama za davanje pravca i nagiba cevi** proveriti kako sprave rade i da li imaju mrtve hodove. Pri radu sa spravama, sile na ručicama ne smeju biti veće od predviđenih (t. 237), a mrtvi hodovi ne veći od 0—0,2 mm. Mrtvi hodovi se proveravaju i veličinom pomeranja ručica točkova, čije je pomeranje dozvoljeno do 1/4 kruga slobodnog okretanja točkova:

— pomoću sprave za davanje pravca i nagiba, treba proveriti mogućnost skretanja cevi po pravcu i visini. Po pravcu, skretanje cevi levo i desno treba da iznosi po 26°. Po visini, davanje nagiba cevi treba da je moguće od — 10° do + 62° ili ukupno 72°. Na navedenim granicama postavljaju se i utvrđuju graničnici;

— **štitovi** svojim prorezima treba da omoguće skretanja sa panoramom i durbinom, i to: — prorez za nišanjenje panoramom kada je cev sa elevacijom »O«, treba da omogući polje vida levo i desno po 0—50 hiljaditih; takođe, ovaj prorez treba da omogući panorami polje vida po visini od 100 hiljaditih, a da cev pri tom bude u nultom (horizontalnom) položaju;

— prorez za nišanjenje PT durbinom treba da omogući nišanjenje durbinom po pravcu levo i desno po 0—20 hiljaditih. Ovaj prorez takođe treba da omogući polje vida PT durbina i to: pri depresiji cevi 1—78, a pri svakoj elevaciji cevi 3—00 hiljaditih;

— proveriti da li osa ramena zadnje ogrlice stoji upravno prema vertikalnoj ravni ose cevi, na sledeći način:

— otkloniti zakošenost točkova postavljanjem proverenog kvadranta na kvadrantsku ravan poprečno i proveriti da li libela kvadranta vrhuni;

— ako libela kvadranta ne vrhuni, navrhuniti je podizanjem nižeg točka;

— spravom za otklanjanje uticaja kosine točkova na daljinaru dovesti poprečnu libelu da vrhuni;

— na zareze usta cevi postaviti krst končića i iz zatvorenog zatvarača izvaditi delove za opaljivanje;

— ispred usta cevi na dva do tri metra obesiti visak dovoljne dužine tako da se končić viska može videti i pri nagibu cevi od 45°;

— drugi visak postaviti za 390 mm ulevo od prvog viska, a treći visak postaviti takođe ulevo od prvog viska za 533 mm (ovo su rastojanja na kontrolnoj tabli za proveravanje);

— pomoću sprave za davanje pravca cevi poklopiti vertikalni končić na ustima cevi sa koncem prvog viska i gledajući kroz PT durbin proveriti da li se vertikalni končić končanice durbina poklapa sa trećim koncem viska. Ukoliko nema poklapanja tada poklapanje izvršiti pomoću zavrtnja za rektifikaciju po pravcu;

— postaviti panoramu sa osnovnim položajem uglomera (32—00) i nišanjenjem kroz panoramu proveriti da li se vertikalni končić končanice panorame poklapa sa koncem drugog viska i ukoliko odstupa, poklapanje izvršiti pomoću zavrtanja na nosaču panorame;

— cevi postepeno davati nagib i posmatranjem kroz cev, a zatim gledanjem na okulare panorame i PT durbina, proveriti odstupanje ose cevi odnosno končanica panorame i PT durbina od konca viska, koje može biti najviše 0—02 hiljadita. Pre svakog gledanja kroz okular panorame, treba prethodno vretenom mesne sprave poklopiti kazaljku daljinara sa kazaljkom oruđa:

— pri promeni položaja daljinara i elevaciji cevi od 0 do 12—00, poprečna libela može odstupati najviše za jednu podelu odnosno za 2 mm; na daljinskom dobošu daljinara pomoću vretena sprave tabličnih uglova zauzeti proizvoljnu vrednost tabličnih uglova od 0 do 12—00 prema podelama u hiljaditima, ili pak razna punjenja prema tablicama gađanja, Ukoliko uzdužna libela ne vrhuni treba je pomoću vretena mesne sprave navrhuniti, pa zatim ponovo poklopiti kazaljke;

— poravnati kazaljke oruđa i daljinara, pa stavijanjem kvadranta na kvadrantsku ravan na zadnjaku izmeriti dobijenu vrednost, koja treba da se poklapa sa zauzetom vrednošću sa tačnošću od 0—02 hiljadita.

Ova se kontrola može obaviti sa bilo kojom vrednošću mesnog i tabličnog ugla, pa se na kvadrantskoj ravni pomoću kvadranta meri elevacioni ugao;

— pre gađanja, na svakoj haubici treba izvršiti proveravanje prema t. 245, a zatim izvršiti veštačko trzanje (t. 70, TS-I, B210). Pre veštačkog

trzanja treba obrisati sva mesta na kojima postoji mogućnost curenja tečnosti, kako bi se pri trzanju proverilo zaptivanje. Na tim mestima po izvršenom trzanju ne sme biti tragova tečnosti.

Pre veštačkog trzanja potrebno je da se odredi tačan položaj automatskog temperaturnog regulatora brzine vraćanja. Njegov tačan početni položaj određuje se na taj način što se regulator uvrne do kraja a zatim se odvrne za četiri obrtaja. U toku veštačkog trzanja dozvoljeno je ručno podešavanje temperaturnog uređivača vraćanja, koje se vrši pomoću zglobastog ključa B3—22041 iz baterijskog RAP-a. Ovo se podešavanje vrši okretanjem uređivača za ½ obrta u jednom ili drugom smislu, pri čemu se dobije brže odnosno sporije vraćanje. Ukoliko je vraćanje sporo uređivač vraćanja treba odvrnuti za ½ obrta a ako je vraćanje brzo, tada ga treba uvrnuti za ½ obrta. Nakon dobijanja normalne brzine vraćanja pri temperaturi 15^0—20^0C, temperaturni uređivač vraćanja se dalje ne dira i on u toku gađanja sam vrši automatsko podešavanje brzine vraćanja trzajućeh sistema.

Na svakoj generalno opravljenoj haubici treba veštačko trzanje ponoviti najmanje deset puta i uvek sa maksimalnim dužinama trzanja (t. 70, TS-I). Normalno vreme vraćanja trzajućeg sistema pri elevaciji od 0^0 iznosi 3,5 sekunde, a pri elevaciji od 62^0 maksimalno 5 sek. Pri veštačkom trzanju pri elevaciji od 62^0, kraci lafeta moraju biti potpuno rašireni, a gibnjevi isključeni. Pri vraćanju ne sme biti nikakvog lupanja a pri samom dosedanju treba cev na kratko vreme da zastane, čime se oseti rad ublaživača vraćanja cevi.

Nakon trećeg ponovljenog trzanja, cevi treba dati elevaciju + 15^0 i proveriti količinu tečnosti u kočnici (t. 56 TS-I, B210). Ukoliko u kočnici nema dovoljno tečnosti, treba je dodati (t. 57, TS-I, B210).

Na svakoj se haubici proveri rad putne kočnice. Haubica se dovede na strmu ravan od najmanje 15^0 i točkovi ukoče, pri čemu se haubica sama ne sme pomeriti sa mesta, što je znak da su kočnice ispravne. Isto tako treba imati u vidu da najmanji zazor između nepokretnih delova kočnica i pokretnih delova točkova budu 2 do 3 mm.

Slobodna dužina navoja na rukavcu po pritezanju navrtke glavčine treba da iznosi van navrtke najmanje 2 mm. Točkovi moraju biti upravni u odnosu na horizontalnu ravan. Gledano u pravcu gađanja poklopac desnog točka treba da ima levi navoj, a levog točka desni navoj.

245. — Nijedna opravljena haubica ne sme biti određena za gađanje, ukoliko prethodno nije izvršena rektifikacija i proveravanje nišanskih sprava, proveravanje tečnosti u kočnici, povratniku i izravnjačima, pritiska azota u povratniku i u izravnjačima (t. 246—250) i veštačko trzanje.

A — Proveravanje nišanskih sprava

246. — Posle opravke haubice, u radionici se pomoću kontrolne table za proveravanje izvršiti proveravanje nišanskih sprava na sledeći način:

—tablu treba postaviti u vertikalnom položaju i upravno na osu cevi na najmanjem udaljenju 80 m od usta cevi;

— nišanjenjem kroz cev, krst končića na ustima cevi dovesti na odgovarajući krst na tabli;

— na nešto manjoj daljini, u međuprostor između haubice i table, na odgovarajućim međusobnim rastojanjima postaviti tri viska, za cev haubice, panoramu i PT durbin;

— nivelisati haubicu, pri čemu zadnjak cevi i osovinu nosača daljinara pomoću kvadranta ili libele dovesti bez ikakvih odstupanja uzdužno i poprečno u horizontalan položaj;

— postaviti daljinar na osovinu i utvrditi ga navrtkom, zatim postaviti podlošku (koja nosi broj daljinara) koja osigurava odgovarajući razmak između daljinara DSH-2 i daljinara PTD. Da bi se PT daljinar mogao učvrstiti na osovinu, potrebno je da se pomoću vretena doboš daljinara okrene tako, da prorez na daljinaru dođe u takav položaj da se može uvući klin, koji PT daljinar utvrđuje na osovini, posle čega se klin od ispadanja osigura rascepkom. Treba imati u vidu da i PT daljinar nosi takođe odgovarajući broj daljinara DSH-2:

— u ležište panorame staviti ploču kvadranta (pečurku) pa na ploču staviti provereni topovski kvadrant čiju libelu doterati da u svim pravcima (uzdužno i poprečno) vrhuni. Ukoliko poprečna libela (za kosinu točkova) i (uzdužna) na mesnoj spravi odstupaju, treba ih odvrtanjem zavrtnja odnosno pomeranjem ploče na mesnoj spravi dovesti u osnovi položaj (doboš i ploča 32—00);

— topovski kvadrant postaviti na kontrolnu kvadrantsku ravan daljinara, pa vretenom daljinara dovesti libelu da vrhuni. Ukoliko doboš daljinara nije u osnovnom položaju, treba odvrnuti tri zavrtnja i podelu daljinara rukom dovesti u osnovni položaj, pa zavrtnje ponovo dobro uvrnuti i pritegnuti. Posle ovoga pomoću dva zavrtnja na viljušci treba kazaljku oruđa postaviti prema kazaljci daljinara;

— postaviti panoramu u njeno ležište, na njoj zauzeti osnovni položaj uglomera, doboš 32 ploča 0, i pomoću odgovarajućih zavrtanja na ležištu panorame dovesti vertikalni končić krsta končanice panorame u poklapanje sa krstom na kontrolnoj tabeli za proveravanje. Ukoliko se končanica ne poklapa po visini, pomoću ploče doterati da se poklopi visinski doboš sa krstom na kontrolnoj tabli za proveravanje, pa doboš i ploču visinske sprave treba doterati na »O« pomoću odvrtke koja se nalazi u kutiji panorame;

— u ležište na PT daljinaru postaviti PT durbin koji upraviti na odgovarajući krst na tabli. Ako se končanica durbina ne poklapa sa odgovarajućim krstom na tabli, tada treba pomoću ekscentra po pravcu i visini, končanicu durbina dovesti u poklapanje sa odgovarajućim krstom na tabli;

— posle izvršenja napred iznetih radnji vrši se provera tabličnih i mesnih uglova sa greškama u dozvoljenim granicama. Ukoliko pri zauzimanju tabličnih uglova libele ne vrhune, treba ih prethodno dovesti da vrhune, pa tek onda vršiti proveravanje ispravnosti tabličnih i mesnih uglova.

Pri zauzimanju tabličnih i mesnih uglova i njihove kombinacije na daljinaru, krst končanice panorame u odnosu na krst na kontrolnoj tabli za proveravanje, ili odgovarajući visak, može odstupiti u jednu ili drugu stranu najviše za 0—02 hiljadita (usled derivacije).

Pri zauzimanju daljine na PT daljinara, krst končanice PT durbina mora da klizi po odgovarajućem visku odnosno po odgovarajućem krstu na tabli sa najvećim dozvoljenim odstupanjem od 0—02 hiljadita.

Pri zauzimanju elevacije, krst končića na ustima cevi treba da klizi po odgovarajućem visku sa najvećim odstupanjem od 0—02 hiljadita.

247. — Posle izvršenja probnog gađanja treba ponovo pristupiti proveravanju rektifikacije nišanskih sprava, pri čemu proveriti:

— sve zavrtnje, navrtke, rascepke i ispravnost optike;

— haubicu ponovo nivelisati;

— sve nišanske linije i eventualna odstupanja na dobošima, pločama i libelama ponovo podesiti i utvrditi, kao i

— sve tablične i mesne uglove i derivaciju, na ranije iznet način.

Detaljniji rad i uputstva oko proveravanja nišanskih sprava predviđen je tehničkim uputstvom TS-I, B210 (t. 196—215).

B — Proveravanje tečnosti u kočnici

248. — Za proveravanje tečnosti u hidrauličnoj kočnici potrebno je cevi dati elevaciju 15^0, na gornjoj strani prednje ogrlice, odvrnuti čep za kontrolu tečnosti, pa onda odvrnuti čep na prednjoj strani prednje ogrlice. Ako se na otvoru sa prednje strane pojavi tečnost znak je da je ima dovoljno, a ako se tečnost ne pojavi, znači da je nema dovoljno, te je treba dodati.

Dodavanje tečnosti vrši se na taj način što se a levkom preko sita na gornji otvor sipa tečnost dok se ne pojavi na prednjem otvoru, posle čega oba otvora zatvoriti navojnim čepovima.

Detaljniji rad oko proveravanja, dodavanja, ispuštanja i punjenja tečnosti u kočnici predviđen je u tehničkom uputstvu TS-I, B210 (t. 54—60).

C — Proveravanje tečnosti i azota u povratniku

249. — Za proveravanje tečnosti i azota u povratniku potrebno je:

— cevi dati elevaciju $4^0 \pm 1^0$, pa za 3—4 kruga odvrnuti čep otvora za kontrolu tečnosti. Ako se pojavi raspršena penušava tečnost znak je da je ima dovoljno, a ako između čepa šištanjem izlazi suvi azot, znak je da nema dovoljno tečnosti;

— tečnost se u povratnik dodaje slobodnim nalivanjem pošto se prethodno iz povratnika ispusti azot. Na otvor za kontrolu količine tečnosti pri nagibu cevi od $4^0 \pm 1^0$ sipa se tečnost sve dok se tečnost ne pojavi na otvoru za kontrolu tečnosti, na kome je prethodno potpuno odvrnut čep;

— po završenom dodavanju tečnosti, povratnik treba napuniti azotom, posle čega treba ponovo proveriti tečnost.

Pritisak azota u povratniku proverava se odgovarajućim priborom iz RAP-a i on normalno treba da iznosi 50 ± 3 kg/cm^2. Ukoliko je pritisak veći treba ga ispustiti do normalne granice, ako je manji tada ga treba povećati do normalne granice dodavanjem azota preko trojnika iz boce za azot, koja se nalazi u baterijskom RAP-u.

Detaljniji rad oko proveravanja količine tečnosti i azota u povratniku, kao i dodavanje odnosno ispuštanje tečnosti i azota, predviđen je tehničkim uputstvom TS-I, B210 (t. 61—68).

D — Proveravanje tečnosti i azota u izravnjačima

250. — Svaki se izravnjač puni sa 0,250 kg hidrauličnog ulja, srednjeg, za niske temperature HUNT-S, koje služi za zaptivanje. Kada su izravnjači skinuti, pri čemu su isključeni i blokirani, oni su pod pritiskom od 30 kp/cm², a kada su sklopljeni na haubici i pri elevaciji 0^0 oni su pod pritiskom od 28 kp/cm⁰.

Proveravanje tečnosti i pritiska azota u izravnjačima vrši se istim priborom kao i za povratnik. Pritisak azota i tečnosti mora biti uvek u predviđenim granicama.

Detaljni rad pri proveravanju izravnjača predviđen je tehničkim uputstom TS-I, B210 (t. 83—91).

(3) PREGLED I KONTROLA HAUBICE GAĐANJEM

251. — Posle završene srednje i generalne opravke haubice, odnosno posle završene opravke kočnice ili povratnika a pre bojenja obavezno se vrši opitno gađanje.

Gađa se sa pet zrna, pod uslovima iznetim u niže navedenoj tablici.

Red. br.	Punjenje	Elevacija	Merenje Vo	Dužina merenja
1	Originalno IV	0^0	—	600 — 700 mm
2	Originalno VII	0^0	491 ± 1%	1000 — 1100 mm
3	Originalno VII	0^0	491 ± 1%	1000 — 1100 mm
4	Originalno VII	62^0	—	720 — 850 mm
5	Originalno VIII	62^0	—	720 — 850 mm

Prvo zrno sa IV punjenjem, koje se ispaljuje pod elevacijom O^0 upotrebljava se za zagrevanje cevi.

Sledeća dva zrna sa VII punjenjem, koja se ispaljuju takođe pod elevacijom 0^0, kao četvrto i peto koja se ispaljuju pod elevacijom 62^0, služe za proveravanje rada protivtrzajućeg sistema. Inače svih pet zrna pored iznetog, služe i za ispitivanje i proveravanje delova za zapinjanje i ponovno zapinjanje, okidanje, opaljivanje i izbacivanje i ostalih delova i uređaja haubice.

Na ovom gađanju treba obavezno proveriti dužine trzanja i brzine vraćanja.

Dužine trzanja pri određenim punjenjima i elevacijama treba da budu u granicama, iznetim u gornjoj tablici.

Vreme vraćanja pri elevaciji O^0 ne sme biti duže od 3,5 sek. Pri gađanju pod elevacijom od 62^0, dozvoljeno vreme vraćanja kreće se do 5 sekundi.

Dosadašnje cevi sa zadnjakom u prvobitni prednji položaj treba da bude bez lupanja, sa osetnim blagim prelazom pri kraju vraćanja zbog uticaja ublaživača vraćanja.

Početnu brzinu zrna (Vo) treba obavezno meriti da bi se ustanovilo, da stvarna početna brzina zrna pri gađanju nije opala u odnosu na tabličnu.

Postupak sa haubicom, kod koje se utvrdi opadanje početne brzine predviđen je u t. 258—260.

Pre gađanja, haubicu treba točkovima dovesti na tvrdu i ravnu betonsku podlogu debljine oko 30 cm, i točkove ukočiti. Pri gađanju sa elevacijom 0°, ašovi treba da su oslonjeni o kakvu drvenu gredu, dok pri gađanju sa elevacijom od 62°, ašove treba ukopati.

U slučaju laganja metka treba ponovo izvršiti zapinjanje i okidanje. Pri ponovnom laganju metka pošto se postupi u duhu t. 224 (TS-I, B210), treba pregledati delove za opaljivanje i kapslu čaure. Po potrebi zameniti udarnu iglu, udarnu oprugu i kapslu čaure. **Svaka druga popravka i obrada delova za okidanje i opaljivanje na poligonu je zabranjena.**

U toku gađanja treba osmatrati nišanske sprave da li su pravilno utvrđene i da im se optika usled potresa ne poremeti. Takođe treba obratiti pažnju na varove na ogrlici da ne popucaju i da tečnost ne curi.

252. — Posle gađanja obavezno treba proveriti:

— pritisak azota u povratniku, koji uporediti sa pritiskom pre gađanja, gde pri normalnim temperaturama ne sme biti razlike;

— proveriti cev detaljno, pri čemu obavezno izmeriti unutrašnjost cevi, barutnu komoru i vodište zrna (t. 69—71);

— lupom pregledati sve varove na gornjem i donjem lafetu da nisu naprsli;

— u svakoj bateriji na jednoj od haubica obavezno rasklopiti protivtrzajući sistem, pri čemu treba proveriti da li su svi delovi ispravni, kao i da na unutrašnjim površinama cilindra kočnice i povratnika nema uzdužnih riseva i uzdužnih ogrebotina. Po sklapanju protivtrzajućeg sistema, sa ovom haubicom na kojoj je rasklapan protivtrzajući sistem, treba ponoviti gađanje i to sa dva zrna, IV punjenjem i elevacijom 0° i 62°, i

— proveriti ispravnost rektifikacije nišanskih sprava.

(4) ZAVRŠNI PREGLED I KONTROLA OPRAVLJENE HAUBICE

253. — Za završni pregled i kontrolu, haubica mora biti u potpunosti opravljena i kompletirana pripadajućim oruđnim kompletom (RAP-om). Ako je na opravci cela baterija, tada treba u potpunosti kompletirati i baterijski RAP (RK-55-61).

Tehničke knjižice treba da su čitko popunjene mastilom sa svim neophodnim podacima svake haubice, i potpisane od odgovarajućih organa u radionici.

254. — Pri pregledu potpuno opravljene haubice treba obratiti pažnju i proveriti sledeće:

— cev ne treba bojiti po celoj površini (ostavljaju se neobojene staze za kotrljače, širina 15 mm);

— pritisak u povratniku koji ne sme biti veći niti manji od 50 ± 3 kg/cm². Ukoliko se pri pregledu ustanovi da je pritisak manji odnosno

veći, tada ga treba dodati odnosno ispustiti (t. 66—68 TS-I, B210) do određene granice, a zatim ga ponovo proveriti nakon 48 časova. Ako se i ovom prilikom pokaže nepromenjeni pritisak, znak je da je povratnik ispravan, a ukoliko se pritisak bude smanjio, tada treba povratnik rasklopiti (t. 93) i proveriti zaptivajući sistem, koji po potrebi treba zameniti ispravnim:

— količinu tečnosti u kočnici i povratniku (t. 56—61 TS-I, B210);

— rad sprava za davanje nagiba i pravca cevi izmeriti njihove mrtve hodove (t. 101—104 i 112—115, TS-I, B210);

— čistoću delova i uređaja haubice, naročito onih koji imaju radne površine na koje se obraća pažnja da nisu korodirale, zaribane, obojene i zapečene bojom;

— kvalitet obojenih i bruniranih površina;

— kompletnost haubice prema tehničkoj knjižici:

— ispravnost i kompletnost oruđnog i baterijskog kompleta — RAP-a, čiji delovi, alat i pribor moraju biti potpuno ispravni. Ključevi i drugi pripadajući alati RAP-ova obavezno se proveravaju na samim delovima haubice za koje su namenjeni, i

— rezervni delovi u RAP-ovima proveravaju se prema orginalnim (unikatima), odgovarajućim tehničkim crtežima i merenjem.

(5) BALISTIČKI ŽIVOT CEVI

255. — Život cevi haubice iznosi oko 20.000 metaka računato sa VII punjenjem kao ekvivalentnim punim punjenjem. Posle duže upotrebe haubice i pored najsavesnijeg održavanja, moguće je da podaci o cevi budu nepotpuni naročito ako se nije uredno vodila tehnička knjižica, što je slučaj kod haubica koje su često upotrebljavane na gađanjima ili u ratu.

Radi toga, zbog sumnjivih cevi za koje nema potpunih podataka, treba odrediti balistički život cevi režimiranjem, što znači da se kod cevi odredi opadanje početne brzine i povećanje rasturanja po daljini u odnosu na tablične vrednosti. Dobijeni rezultati se kao stalne popravke unose u tehničku knjižicu, radi korišćenja pri daljim gađanjima haubicom.

Način režimiranja predviđen je Uputstvom RAN-008 UVTI-a JNA.

Iz cevi haubice neće se gađati za režimiranje ako su polja i žlebovi vodišta glatki, a kalibar meren na 2,5 mm od početka žlebova manje od 105,41 mm.

256. — Pri određivanju balističkog života cevi — haubice, treba izvršiti sledeće:

— režimiranje haubice;

— kategorizaciju haubice, i

— odbacivanje cevi iz dalje upotrebe i zamena novom.

A — Režimiranje haubice

257. — Režimiranje haubice vrše tehničke radionice viših stepena opravke (IV i V), kod kojih je haubica data na opravku.

Treba imati u vidu da se režim haubice određuje pomoću dva faktora:

— **odnosom početne brzine** haubice prema tabličnoj početnoj brzini, koji se dobije gađanjem standardnim zrnom — (obrazac) normalne težine, pri normalnoj temperaturi baruta (+15° C), i

— **odnosom stvarnog verovatnog skretanja po daljini** (Vd), dobivenom pri gađanju haubicom, prema tabličnom verovatnom skretanju po daljini (Vd).

Da bi se došlo do iznalaženja ovih odnosa potrebno je izvršiti:

— određivanje početne brzine (Vo), i

— određivanje veličine rasturanja.

a) Određivanje početne brzine (Vo)

258. — Početna brzina (Vo) određuje se gađanjem na poligonu i merenjem odgovarajućim aparatima. Najbolje je pri ovome koristiti elektronske brojače, ali u nedostatku ovih u potpunosti zadovoljava Bulanžeov aparat.

Početna brzina (Vo) za haubicu 105 mm određuje se na sledeći način:

— iz haubice sa istim elementima redom se ispaljuju pet zrna sa VII punjenjem, pri čemu se ima u vidu da temperatura baruta ima +15° C, a da zrna i barut budu etalon (obrazac);

— od pet izmerenih brzina iznađe se srednja vrednost, koja se svede na brzinu na ustima cevi.

Ako je dobijena početna brzina svedena na tablične uslove, u odnosu na tabličnu brzinu umanjena do 3%, režimiranje haubice je završeno. Određivanje režima haubica u pogledu određivanja verovatnog skretanja po daljini (Vd) u ovom slučaju je nepotrebno.

Ukoliko je nađena početna brzina odstupila više od dozvoljenih 3% od tablične, obavezno treba izvršiti gađanje i odrediti srednji pogodak, posle čega treba proveriti da li je srednji pogodak u smislu rasturanja po daljini podbacio kao i početna brzina (Vo).

b) Određivanje veličine rasturanja

295. — Veličina rasturanja određuje se kod haubica koje imaju stvarnu početnu brzinu (Vo), umanjenu više od 3% početne brzine (Vo), predviđenu tablicama gađanja za cev etalon (obrazac).

Gađanje se vrši u tri pravca gađanja sa po sedam zrna i VII punjenjem. Za svaki pravac se upotrebljavaju isti elementi gađanja pa se merenjima iznalazi srednji pogodak, na osnovu kojega se određuje koeficijenat rasturanja, prema uputstvu RAN-008 iz t. 255.

B — Kategorizacija haubice

260. — Kategorizacija haubice vrši se prema rezultatima dobivenim režimiranjem, na osnovu kojih se ustanovila veličina opadanja početne brzne (dVo) i rasturanja po daljini (Vd), kao i na osnovu tehničkog stanja ostalih sklopova.

Kategorizacija se vrši po posebnim propisima.

Prilog 1

PREGLED

orudnog RAP-a haubice 105 mm M56

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
			A — Pravila i tablice			
1	TEHNIČKA knjižica	2	TS-62	U sanduku	5,AA	Za evidenciju oruđa
2	TABLICA gađanja za haubicu 105 mm M56	1	VTI-TC, A257	U sanduku		Za korištenje pri gađanju
3	HAUBICA 105 mm M56 knjiga I, opis, rukovanje i održavanje	1	TS-I-B250	U sanduku		Za izučavanje
			B — Rezervni delovi			
4	IGLA udarna	1	B210-14101 34-182-8A	U sanduku	5,L	Za zamenu
5	OPRUGA udarna	1	B210-14102 34-181-9A	U sanduku	5,J	Za zamenu
			C — Alat i pribor			
6	ČETKA za čišćenje zatvarača	1	B102-38500 A994-1744	U sanduku	5,I	Za čišćenje zatvarača i njegovog ležišta
7	ČETKA čistilica	1	B210-32000 35-251-OA	U kutiji štita		Za čišćenje cevi
8	DRŠKA četke čistilice, trodelna	1	B210-32500 36-124-5A	U navlaci B3-22225		
9	FENJER, artiljerijski	1	B416-52000 A112-16051	U navlaci	5,E	Za rad noću
10	STAKLO vratanca fenjera 89 × 120 × 2 mm, prozorsko	1	B416-52008	U fenjeru		

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
11	STAKLO bočnih strana ra 68×98×2 prozorsko	2	B416–52009	U fenjeru		
12	IZBIJAČ zrna-granata	1	B210–33000 35–251–5A	U kutiji štita		Za izbijanje zaglavljenih granata i zrna
13	IZVLAKAČ, ručni	1	B102–40000 A994–1743	U sanduku	5,F	Za izvlačenje zaglavljenih čaura
14	KANTICA za topovsko ulje 0,5 kg	1	B416–53000 A114–29249	U sanduku	5,P	
15	KANTICA za dizel gorivo 1 kg	1	B416–53100 A113–23071	U sanduku	5,S	
16	KLJUČ tempirni M14	1	B210–34000 B3–22111	U sanduku		Za tempiranje i podešavanje upaljača
17	KLJUČ tempirni M23	1	B210–34100 B2-27448	U sanduku		
18	KLJUČ za navrtanje upaljača M18	1	B210–34300	U sanduku		Za nameštanje i skidanje upaljača
19	KONOPAC odvozni sa kukom	2	B416–54000 A113–29145	U sanduku		Za izvlačenje haubice na teškom terenu
20	KUTIJA za topovski podmaz 0,5 kg	1	B416–53200 A114–29123	U sanduku	5,N	
21	KUTIJA za tovotnu mast 0,5 kg	1	B102–41300 A114–29123	U sanduku	5,O	
22	KUTIJA za tehnički vazelin 0,150 kg	1	B102–41400 A114–29253	U sanduku	5,R	
23	LAMPA, džepna	1	B102–46000 A114–29263	U sanduku	5,B	
24	SIJALICA 2,5 V	2	B102–46002	U sanduku		
25	ULOŽAK, suvi elemenat	1	B102–46003 A114–29264	Lampa džepna		
26	NAVLAKA piketa	1	B416–48100 B1–22228	Na haubici sa piketama		Za čuvanje piketa
27	NAVLAKA za usta cevi	1	B210–34600 B2–22095	Na ustima cevi		Za zaštitu usta cevi

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
I	2	3	4	5	6	7
28	NAVLAKA za prednji deo haubice	1	B210–34700 B1–22184	Na haubici		Za zaštitu haubice pri maršu
29	NAVLAKA za zadnji deo haubice	1	B210–34800 B2–22200	Na zadnjaku cevi		Za zaštitu zadnjaka cevi
30	NAVLAKA za dršku čistilice	1	B210–34900 B3–22225	Na haubici sa trodelnom drškom čistilice		Za čuvanje drške čistilice
31	OPALJAČ dugačak kudeljni	1	B416–57000 A113–29144	U sanduku	5,Z	Za opaljivanje haubice iz zaklona
32	OPALJAČ kratak kudeljni	1	B416–57200 A113–20317	U sanduku	5,V	Za opaljivanje haubice pri gađanju
33	PLATNO prostirno za alat	1	B102–48400 A113–29345	U sanduku	5,C	Za raspored alata pri radu
34	PIKET dvodelni	2	B102–49000 36–124–2A i 36–123–2A	U navlaki		Za pomoćno nišai obeležavanje
35	PUMPA tekalemit sa pancirnim crevom	1	B210–36000 B3–22079	U sanduku	5,M i G	Za podmazivanje
36	RUKAVICA za punioca, desna	1	B102–48500 A113–29265	U sanduku	5, D	Za zaštitu punioca pri punjenju
37	SANDUK orudnog kompleta širine 360, dužine 640, visine 245 mm, sa ulošcima	1	B210–37000	Na vozilu		Za čuvanje rezervnih delova, alata i pribora orudnog RAP-a
38	TORBA za odvozne konopce, platnene	1	B210–40000	U vozilu		
39	VILJUŠKA za isključivanje izravnjača	2	B210–38500	U sanduku	5, A	Za ograničavanje snage opruga izravnjača
40	ZBIJAČ	1	B210–39000 B3–22001	Na haubici		Za potiskivanje zrna — granate u ležištu
41	DALJINAR „DSH-2“	1	C421 34–296–3	Na haubici		Za zauzimanje elemenata za gađanje
42	PRODUŽNIK panorame	1	C421–18000 35–230–7	U sanduku		

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
43	NAVLAKA za daljinar	1	C421-50000 B2-22176	Na daljinaru		
44	KVADRANT M50, 1/6400 sa kutijom	1	C565 33-230-8 i 113-29615	U sanduku	5, U	Za tačna gađanja i proveravanje haubice
45	PANORAMA M56A sa kutijom	1	C408 36-69-7A i 34-371-4	Na oruđu		Za nišanjenje
46	ČETKA za čišćenje optike, meka	1	C408-51000 34-372-3	U kutiji panorame		Za čišćenje panorame i durbine
47	KOŽA jelenska ili FLANEL 15 × 15 cm	1	C388-52000 ili C388-53000	U kutiji		Za brisanje optike nišanskih sprava
48	KUTIJA za vatu i jelensku kožu	1	C388-54000 A114-29253	U sanduku	5, T	
49	NAVLAKA za kutiju panorame	1	C408-52000 B2-22088	Na kutiji panorame		Za zaštitu kutije panorame
50	ODVRTKA za nišansku spravu, kombinovana	1	C408-53000 34-272-7	U kutiji panorame		Za podešavanje nišanske sprave
51	VATA paketić od 10 gr	1	C388-55000	U kutiji 114-29253		Za čišćenje optike nišanskih sprava
52	DURBIN protivtenkovski „PTD“ sa kutijom	1	C374 33-196-9 i 34-373-1	Na oruđu		Za pt gađanja
53	PRIBOR za osvetljavanje nišanskih sprava „PO-6“	1		U vozilu		
54	ČEKIĆ od 1 kg	1	A114-29360	U sanduku	5, H	
55	ODVRTKA 3 × 132 mm, sa drškom	1	B4-22057	U sanduku	5, K	
56	AŠOV sa drškom	2	30266	U vozilu		
57	MREŽA maskirna „R“ 2,5 × 10 m	2		U navlaci		

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
58	MREŽA maskirna „UA" 10 · 10 m	1		U navlaci		
59	MREŽA maskirna „U" 6 · 8 m	1		U navlaci		
60	NAVLAKA za maskirne mreže	1		U vozilu		
61	PIJUK sa drškom	1	31–3722	Na haubici		Za ukopavanje
62	SEKIRA sa držaljom	1	30–2886			

Prilog 2

P R E G L E D

baterijskog kompleta RAP-a (RK-55-61) haubice 105 mm M56

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
			A — Literatura i dokumentacija			
1	ŠEMA podmazivanja, zidna	4				
2	KNJIŽICA kompleta — garnitura	2	TS-90		6,AN	
3	TABLICA gađanja za haubicu 105 mm	1	VTI-TC, A-257			
4	HAUBICA 105 mm M56 knjiga I, opis, rukovanje i održavanje	1	TS-I-B210			
5	HAUBICA 105 mm M56 knjiga IV, deo 1, sledovanje rezervnih delova, alata i pribora za I i II stepen održavanja	1	TS-IV/1, B210			
			B — Rezervni delovi			
6	IGLA udarna	3	B210-14101 34-182-8A	U sanduku	6, B	
7	OPRUGA udarna	2	B210-14102 34-181-9A	U sanduku	6, B	
8	PLOČA oslona	1	B210-14103 34-182-0A	U sanduku	6, G	
9	UDARAČ	1	B210-14105 34-181-8A	U sanduku	6, P	
10	ZAVRTANJ M5 zuba izbacača	4	A210-14311 34-183-0A	U sanduku	6, B	

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
11	ZUB izbacača, gornji	1	B210-14312 34-182-5A	U sanduku	6, B	
12	ZUB izbacača, donji	1	A210-14313 34-182-9A	U sanduku	6, B	
13	ČIVIJA ručice za okidanje obarača	4	B210-14402 35-241-1A	U sanduku	6, B	Za utvrđivanje obarača
14	OKIDAČ	1	B210-14406 34-182-1A	U sanduku	6, B	
15	OPRUGA okidača	2	B210-14407 34-182-2B	U sanduku	6, B	
16	OPRUGA kočnice ručice za pokretanje zatvarača	2	B210-14506 34-181-3B	U sanduku	6, B	
17	OSIGURAČ opružni čaure osovine	4	B210-14507 34–180-2A	U sanduku	6, B	
18	ČEP otvora za kontrolu i dolivanje tečnosti u hidrauličnoj kočnici	4	B210-15003 34-58-1A	U sanduku	6, B	
19	PODLOŠKA čepa otvorra za kontrolu i dolivanje tečnosti u hidrauličnoj kočnici	4	B210-15005 34-58-2A	U sanduku	6, B	
20	ZAPTIVAČ čepa otvora za dolivanje i kontrolu količine tečnosti u hidrauličnoj kočnici, gumeni	4	B210–15007 34-58-3A	U sanduku	6, B	
21	ODBOJNIK zadnjaka cevi, gumeni	2	B210-16006 35-224-6A	U sanduku	6, C	
22	ZAVRTANJ M10 gumenog odbojnika zadnjaka	4	B210-16012 35-224-5A	U sanduku	6, B	
23	ČIVIJA prstena tela ventila	1	B210-19303 34-2-3A	U sanduku	6, B	
24	NAVRTKA M24 · 1,5 mm tela ventila, bronzana	1	B210-19305 34-2-9A	U sanduku	6, B	
25	PRSTEN za pritezanje zaptivača ventila, ispupčen, 21 · 12 · 4 mm, bronzani	1	B210-19306 34-2-5A	U sanduku	6, B	

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
26	PRSTEN za pritezanje zaptivača ventila, izdubljen 21 × 12 × 4 mm, bronzani	1	B210-19307 34-2-7A	U sanduku	6, B	
27	PRSTEN tela ventila 16 × 10 × 7 mm	1	B210-19308 34-2-4A	U sanduku	6, B	
28	VENTIL povratnika — telo	1	B210-19309 34-2-8A	U sanduku	6, R	
29	ZAPTIVAČ ventila, 21 × × 12 × 3 mm, gumeni	5	B210-19311 34-2-6A	U sanduku	6, B	
			C — Alat i pribor			
30	BOCA za komprimirani azot od 150 atm, zapremina 13,4 l, čelična	1	B210-30000 B3-27235	Van sanduka		Za komprimirani azot
31	CREVO pancirno	1	B210-31000 B3-27256	U sanduku	6, AJ	Za punjenje povratnika izravnjača azotom
32	ZAPTIVAČ pancirnog creva 20 × 13 × 8 mm, kožni	2	B102-37003 A114-29237	U sanduku	6, B	
33	KONTROLNIK izlaza vrha udarne igle	1	B210-34500 B4-22059	U sanduku	6, O	Za proveravanje izizlaska udarne igle
34	LAMPA džepna	1	B102-46000 A114-29263	U sanduku	6, F	
35	SIJALICA 2,5 V	2	B102-46002			
36	ULOŽAK, suvi elemenat	1	B102-46003 A114-29264			
37	LEVAK sa sitom za dolivanje tečnosti	1	B102-41900 A113-8131	U sanduku	6,AL	Za dolivanje tečnosti
38	MANOMETAR za merenje pritiska od 160 atm	1	B102-47000 A114-29313	U sanduku	6, H	Za merenje pritiska azota
39	PLATNO prostirno za alat	1	B102-48400 A113-29345	U sanduku	6,AM	Za raspored alata pri radu
40	PLOČA za proveravanje	1	B210-35000 B4-22196	U sanduku	6,T	Za proveravanje nišanskih sprava

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
41	SANDUK za delove baterijskog kompleta šir. 360, duž. 640, vis. 245 mm sa uloščima	1	B210-37200			
42	SUD za tečnost od 0,5 l, sa podelom (merica)	1	B102-41950 A114-20815		6,AK	Za merenje tečnosti
43	SUDOVI za smeštaj mesečnog utroška podmaza komplet br. 3	1				Za čuvanje maziva i sredstava za punjenje hidraulične kočnice i povratnika
44	TERMOMETAR za merenje temperature baruta	1	B210-38000	U sanduku		
45	TROJNIK, krstatsta slavina	1	B102-53000 A113-8150	U sanduku	6,AB	
46	ZAPTIVAČ ventila i otvora za manometar 19 × 6 × 5 mm lažni	3	B102-53103 A114-8230	U sanduku		
47	LIBELA sa kućištem za daljinar „DSH“	4	C421-13301 34-309-8	U sanduku	6,B	
48	KOŽA jelenska ili flanel, 15 × 15 cm	1	C388-52000	U kutiji za vatu		Za brisanje optike nišanskih sprava
49	KUTIJA za vatu i jelensku kožu	1	C388-54000 A114-29253	U sanduku	6,AH	
50	VATA 10 gr — paketić	1	C388-55000	U kutiji za vatu		Za čišćenje optike nišanskih sprava
51	PRIBOR za osvetljavanje nišanskih sprava	1	„PO-6“			
52	ČEKIĆ od 1 kg, cinkani	1	A114-29361	U sanduku	6,AF	
53	IZBIJAČ 3 × 110 mm, čelični	1	A114-23881	U sanduku	6,AA	
54	IZBIJAČ 5 × 110 mm, čelični	1	A114-13882	U sanduku	6,AA	
55	IZBIJAČ 8 × 110 mm, čelični	1	A114-22026	U sanduku	6,AA	
56	IZBIJAČ mesingani, 8 × 100 mm	1	A114-29314	U sanduku	6,AA	

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	OZNAKA DELA	SMEŠTAJ	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6	7
57	IZBIJAČ mesingani, 12 × 120 mm	1	B4-22027	U sanduku	6,AA	
58	KLEŠTA za eksere dužine 195 mm		A114-29334	U sanduku	6,V	
59	KLEŠTA kombinovana, dužine 190 mm	1	050-B200 JUS-KG 1	U sanduku	6,Z	
60	KLJUČ, podešavajući duž. 250 mm	1	A113-16606	U sanduku	6,K	
61	KLJUČ, podešavajući duž. 180 mm	1		U sanduku	6,D	
62	KLJUČ cevasti šestougaoni, dvostrani, 41 × 36 mm	1	B210-50001 B4-22032	U sanduku	6,U	Za podešavanje gibnjeva i navrtke rukavca
63	KLJUČ sa pravougaonim ispustima	1	B210-50002 B4-22063	U sanduku	6,A	Za navrtku kugle balansa
64	KLJUČ cevasti, šestougaoni, dvostrani	1	B210-50005 B4-22050	U sanduku	6,AC	Za poklopac ležišta ramena ogrlice
65	KLJUČ zglobasti sa četvrtastim otvorom	1	B210-50007 B3-22041	U sanduku	6,S	Ventila hidraulične kočnice povratnika i izravnjača
66	KLJUČ kukasti	1	B210-50008 B3-22048	U sanduku	6,AG	Za navrtke cilindra hidraulične kočnice
67	KLJUČ makazasti, sa bradavicama	1	B102-59009 A114-8312	U sanduku	6,AO	Za podešavanje zaptivača povratnika i kočnice
68	KLJUČ kukasti	1	B210-50010 27418	U sanduku		Za kutije za zaptivanje kočnice i povratnika
69	KLJUČ dvostrani okasti-kukasti	1	B210-50011 B4-22025	U sanduku	6,AE	Za uređivač trzanja i navrtku kontra-klipnjače
70	ODVRTKA 1,5 × 100 mm, sa drškom	1	A114-16280	U sanduku	6,M	
71	ODVRTKA 3 × 132 mm, sa drškom	1	B4-22057	U sanduku	6,L	
72	ODVRTKA dvostrana, šir. 5,8 mm	1	B4-22071	U sanduku	6,N	
73	POLUGA za cevaste ključeve	1	B210-50014 B4-22199	U sanduku	6,AD	
74	TURPIJA poluokrugla, 300 mm sa drškom	1	A114-29336	U sanduku	6,E	
75	ZAVRTANJ za skidanje točkova	1	B210-50016	U sanduku	6,J	Za skidanje točkova

Prilog 3

PREGLED

specijalnog alata i pribora za radionice viših stepena opravke
(za III st. PK-55-62 i za IV i V st. PK-55-63)

Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	Oznaka i skladišni broj	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6
1	KLJUČ dvostrani, cevasti sa šestougaonim otvorom 41 × 36 mm	1	B210-50001 B4-22032	„A“	Za navrtku rukavca i čauru uredivača gibnja
2	KLJUČ sa pravouglim ispustima	1	B210-50002 B4-22063	„G“	Za navrtku kugle balansa
3	KLJUČ cevasti sa bradavicama	1	B210-50003 B3-22028	„D“	Za navrtku stožera lafeta i navrtku osovine kraka
4	KLJUČ kukasti i viljuškasti	1	B210-50004 B2-22077	„K“	Kukasti deo za poklopac točka i viljuškasti 80 mm za navrtku ekscentrične čaure nosača rukavca
5	KLJUČ cevasti sa šestougaonim otvorom 32,5 mm	1	B210-50005 B4-22050	„C“	Za navrtke poklopca ležišta ramena zadnje ogrlice
6	KLJUČ zglobasti sa četvrtastim otvorom i četvrtkom 10 · 10 mm	1	B210-50007 B3-22041	„F“	Za ventil hidraulične kočnice, povratnika i izravnjača (sa četvrtastim otvorom) i uredivača vraćanja (sa četvrtkom) 10 · 10 mm
7	KLJUČ kukasti	1	B210-50008 B3-22048	„O“	Za navrtke cilindra kočnice i povratnika
8	KLJUČ makazasti, sa bradavicama	1	B102-59009 A114-8312	„E“	
9	KLJUČ	1	B210-50009 B4-22054	„J“	Za produžnik klipnjače kočnice



Red. br.	NAZIV DELA, ALATA I PRIBORA	Količ.	Oznaka i skladišni broj	Slika	NAMENA
1	2	3	4	5	6
10	KLJUČ dvostrani, mašinski 41 · 50 mm	1	B210-50006 B2-22036	„R“	Za navrtke klipnjača hidraulične kočnice i povratnika
11	KLJUČ kukasti	1	B210-50010 27418	„L“	Za kutije zaptivanja kočnice i povratnika
12	KLJUČ dvostrani, okasti i kukasti	1	B210-50011 B4-22025	„P“	Za navrtku kontraklipnjače (okasti deo) i zupčanik uredivača dužine trzanja (kukasti deo)
13	KLJUČ cevasti sa bradavicama	1	B210-50012	„N“	Za ublaživač vraćanja
14	KLJUČ	1	B210-50013	„B“	Za nameštanje točka
15	POLUGA spoljni prečnik 15 mm, dužine 420 mm	1	B210-50014 B4-22199	„S“	Za okretanje cevastih ključeva
16	POLUGA	1	B210-50015	„M“	Za podešavanje uredivača dužine trzanja
17	ZAVRTANJ sa četvrtkom 30 × 30 mm	1	B210-50016 B4-22053	„H“	Za skidanje točka